581·9(4)
VAU

HISTOIRE PHYSIOLOGIQUE

DES

PLANTES D'EUROPE.

IV.

OUVRAGES DU MÊME AUTEUR :

Histoire des Conferves d'eau douce.

Monographie des Prêles.

Monographie des Orobanches.

Les contrefacteurs et débitants de contrefaçons seront poursuivis suivant toute la rigueur des lois.

Marc Aurel frères.

VALENCE, IMPRIMERIE DE MARC AUREL FRÈRES.

HISTOIRE PHYSIOLOGIQUE

DES

PLANTES D'EUROPE

OU

EXPOSITION

DES PHÉNOMÈNES QU'ELLES PRÉSENTENT DANS LES DIVERSES PÉRIODES DE LEUR DÉVELOPPEMENT,

Par J. P. VAUCHER,

PROFESSEUR A L'ACADÉMIE DE GENÈVE.

Et ego desidero superari, satisque decoris fore mihi puto, si fundamentum ædificio straverim.
HALLER, Præf. Hist. Stirp. Helvet.



Tome Quatrième.

PARIS,

LIBRAIRIE DE MARC AUREL FRÈRES, ÉDITEURS,

RUE SAINT-HONORÉ, 158.

MÊMES MAISONS DE LIBRAIRIE A VALENCE, NIMES ET TOULOUSE.



1841.

9710

HISTOIRE PHYSIOLOGIQUE

DES

PLANTES D'EUROPE.

PLANTES VASCULAIRES OU COTYLÉES.

DICOTYLÉES OU EXOGÈNES,

PLANTES A DEUX COTYLÉDONS OPPOSÉS ET DONT LA TIGE RENFERME UN AXE MÉDULLAIRE, D'OÙ PARTENT DES RAYONS ÉGALEMENT MÉDULLAIRES.

QUATRIÈME CLASSE. — MONOCHLAMIDÉES

OU PLANTES QUI ONT LE PÉRIGONE SIMPLE, ET LES PÉTALES NULS OU RÉUNIS AU CALICE.

Cent-dix-huitième famille. — *Nyctaginées.*

Les *Nyctaginées* ont un involucre caliciforme, monophylle, uniflore ou multiflore, un périgone monopétale, coloré, contracté au-dessus de l'ovaire, dilaté plus haut, persistant et non adhérent, des étamines insérées sur un disque glanduleux entourant l'ovaire, des filets adhérents par la base, un ovaire recouvert par le périgone, un style roulé dans l'estivation, un stigmate capitellé, une capsule monosperme, indéhiscente, recouverte par le disque staminifère et par le périgone, un albumen farineux enveloppé d'un embryon recourbé et périphérique, une radicule descendante et des cotylédons foliacés.

20

PREMIER GENRE. — *Nyctago.*

Le *Nyctago* a un involucre campanulé, quinquélobé et uniflore, un périgone campanulé, à limbe étalé, pentagone et quinquéfide, cinq étamines, une capsule recouverte par la base épaissie et coriace du périgone, dont la partie supérieure tombe après l'inflorescence.

Ce genre est formé d'herbes vivaces dans leur patrie, mais souvent annuelles dans nos jardins; leurs racines sont tubéreuses, leurs tiges herbacées, succulentes, dichotomes ou trichotomes; leurs feuilles opposées sont souvent plus petites du côté où s'insèrent les pédoncules, et leurs fleurs sont rapprochées au sommet en forme de corymbes.

On en compte jusqu'à présent quatre espèces, qu'on peut réunir sous deux types : 1° celui du *Mirabilis*, ou de la *Belle-de-nuit*, qui comprend l'*Hybrida*, dont l'involucre est six fois aussi grand que le périgone; 2° celui du *Longiflora*, qui forme de même deux espèces, le *Longiflora*, proprement dit, à feuilles visqueuses et tube périgonal beaucoup plus grand que l'involucre, et le *Suaveolens*, à feuilles pétiolées et très-visqueuses; ces deux dernières répandent, en s'épanouissant, une odeur de fleur d'orange.

Les *Nyctago*, confinés au Pérou et au Mexique, se font remarquer par leur structure florale, c'est-à-dire par leur involucre et leur périgone corollaire, dont la base, renflée et cartilagineuse, renferme l'ovaire entouré de cinq écailles nectarifères, sur lesquelles sont implantées autant d'étamines; après la fécondation, la base renflée du périgone s'épaissit assez pour se changer en une coque qui enveloppe l'ovaire sans y adhérer; enfin, la partie supérieure du périgone, qui est restée amincie, se sépare de l'inférieure par une rupture tranchée, et on ne voit plus dans l'involucre qu'une capsule monosperme entourée de son enveloppe testacée, qui ressemble à une nucule et se sème en cet état.

Les filets des étamines sont libres daus leur partie supérieure, et se roulent en spirale comme les stigmates; les anthères, bilobées et introrses, sont frangées sur leurs bords et donnent un pollen à molécules sphériques fort semblables à celles des *Malvacées*, et peut-être aussi hérissées; le stigmate est une tête sphérique formée de plusieurs têtes.

L'estivation de l'involucre est valvaire, et celle du périgone valvaire, indupliquée et tordue; les cinq nervures cartilagineuses, qui forment la partie solide de son limbe, se rapprochent et se réunissent au

sommet ; mais la substance corollacée, qui s'étend dans les intervalles, est repliée en dessous jusqu'à la floraison, où elle s'étale en limbe infondibuliforme.

La fleur s'épanouit à la fin du jour et reste ouverte la nuit et une partie de la matinée ; ensuite, les cinq nervures se roulent en dedans, comme dans les *Convolvulus*, et entraînent dans l'intérieur de la fleur les autres parties du limbe, qui se tordent en spirale à leur extrémité ; on voit les stigmates roulés avec les anthères ; lorsque la fleur est refermée, elle ne s'épanouit plus ; mais si on l'ouvre le jour suivant, on la trouve tout imprégnée, comme cela a lieu dans les *Courges*, les *Portulacées*, etc.

Si l'on examine, dans sa première jeunesse, une fleur de *Nyctago mirabilis*, on remarquera que son urcéole coriace n'est pas encore formé, et que, lorsqu'il s'arrondit en sphère, il n'est ni pressé ni dilaté par l'ovaire, encore très-petit ; on verra de plus que les filets des étamines n'adhèrent point encore au tube du périgone ; que le style, encore très-court, est dépourvu de stigmate apparent ; qu'au contraire les anthères sont déjà bilobées et introrses, et que les plis du limbe périgonal s'aperçoivent très-bien au-dessous des cinq nervures, où ils présentent le tissu et la délicatesse d'une vraie corolle ; plus tard, et au moment de la fécondation, on voit le pollen s'attacher, grain par grain, aux petites têtes dont se compose le stigmate, et y rester fixé jusqu'à ce qu'il soit entièrement fondu, c'est-à-dire absorbé ; j'ai cru même apercevoir que chacune de ces petites têtes était formée d'une partie papillaire en crochet et d'une autre, glanduleuse, placée un peu au-dessous.

Après la fécondation, l'involucre se resserre et renferme étroitement la nucule ; ensuite, il s'ouvre et la nucule se détache par la base ; enfin, l'involucre rapproche un peu ses lobes ; la capsule, de son côté, s'entr'ouvre pour la sortie de la jeune plante ; les cotylédons, plissés et foliacés, sont recouverts par une radicule infère qui remonte par une arête au sommet de la graine, tandis que les cordons pistillaires arrivent à sa base.

Du Trochet (*Ann. des scienc. natur.*, 1836) explique le mouvement des nervures des *Nyctago*, comme celui des nervures du *Convolvulus*, par la structure même de ces nervures, dont le côté extérieur est formé de nervures parenchymateuses, agrandies et renflées, le soir, par le liquide qu'elles reçoivent ; tandis que le côté intérieur ou fibreux est recourbé en dedans, durant le jour, par l'action de l'oxygène ; mais quelle est la cause qui a préparé ces nervures pour obtenir le but, et qui a renversé le stigmate pour le préserver de l'humidité de la nuit ?

Les *Nyctago*, qui faisaient autrefois l'ornement de nos parterres, où ils présentaient des couleurs très-variées, ont cédé la place à d'autres plantes, qui la céderont ensuite à d'autres; mais ils intéresseront toujours le physiologiste par leur structure florale. De Candolle observe, dans son Organographie, que les périgones des *Nyctago* portent des stomates et ne sont pas ainsi de vraies corolles, et que l'on trouve de nombreuses raphides sous l'épiderme de leurs feuilles. J'ai vu, entre Ventimille et Menthone, le *Mirabilis* couvrir de ses touffes, fleuries au mois de juin, les bords des chemins, et par conséquent passer l'hiver sans périr.

DEUXIÈME GENRE. — *Oxybaphus.*

L'*Oxybaphus* a un involucre monophylle, campanulé, quinquéfide, d'une à quatre fleurs, un périgone à limbe infondibuliforme et quinquéfide, trois étamines et rarement quatre, une capsule enveloppée de la base renflée et endurcie du périgone et entourée de l'involucre agrandi et renflé.

Ce genre, si semblable au précédent, se compose de quatre ou cinq espèces homotypes, originaires de l'Amérique méridionale et surtout du Pérou.

Ce sont des herbes vivaces, à rameaux dichotomes, feuilles opposées et fleurs disposées en corymbes au sommet des tiges; elles diffèrent des *Nyctago* par leurs fleurs peu apparentes, renfermées dans un involucre d'où elles sortent successivement, en étalant, à la fin du jour, leur périgone qui se referme pour toujours dans la matinée.

Le périgone est conformé, comme celui des *Nyctago*, de nervures cartilagineuses qui s'étalent pendant la floraison, et se roulent ensuite en dedans; les étamines, insérées comme dans les *Nyctago*, ne dépassent jamais le limbe, et sont quelquefois plus courtes; le style est allongé mais contourné, en sorte que la tête sphérique du stigmate reste dans le tube périgonal.

Ce qui distingue les *Oxybaphus* c'est leur dissémination; au moment où les capsules sont mûres, on voit l'involucre, fort accru, s'étendre horizontalement pour faciliter leur sortie, qui a toujours lieu dans l'ordre de la maturité.

Les feuilles des *Oxybaphus* sont presque toujours visqueuses; leurs périgones sont pourvus de stomates, et leur parenchyme renferme des raphides comme celui des *Nyctago*.

A la fécondation, qui a lieu avec l'épanouissement, les anthères laissent tomber leur pollen sphérique au fond de la fleur, qui, en se

refermant, rapproche les anthères des stigmates, comme dans les *Nyctago.*

Le mouvement le plus remarquable dans ce genre c'est celui de l'involucre, qui s'agrandit d'abord et s'étale ensuite pour donner une libre sortie aux capsules; ce mouvement n'a pas lieu dans le *Nyctago*, qui ne renferme qu'une fleur. C'est ainsi que l'Auteur de la nature proportionne son action au besoin de la plante.

TROISIÈME GENRE. — *Calymenia.*

Le *Calymenia* a un involucre biflore, un périgone à cinq divisions profondes dont le tube s'endurcit à la base pour renfermer l'ovaire, et s'étale au sommet en un limbe plissé entre ses cinq nervures cartilagineuses.

Ce genre, dont je ne connais qu'une seule espèce, le *Longifolia*, ne diffère de l'*Oxybaphus* que par son involucre biflore, et il a du reste toute la structure florale de la famille.

Pendant la maturation l'involucre biflore se déroule sur ses nervures agrandies et élastiques.

QUATRIÈME GENRE. — *Boerhaavia.*

Le *Boerhaavia* a un involucre conique et tronqué, un périgone monopétale, campanulé et plissé, deux étamines, un stigmate bilobé, un fruit tuberculé et inversement conique, une radicule infère.

Ce genre est formé de plusieurs espèces, la plupart originaires des Antilles ou de l'Amérique sud. Les deux que j'ai vues sont l'*Hirsuta* et le *Repens*: la première qui, comme la seconde, est une herbe annuelle à feuilles opposées, porte à ses aisselles supérieures des pédoncules allongés, chargés, à leur sommet, de cinq à six fleurs réunies en petite ombelle, et recouvertes de glandes grisâtres et sphériques qui persistent dans la maturation; la fleur violette renferme deux anthères à pollen sphérique, et un stigmate bilobé sur lequel se répand le pollen. Après la fécondation, qui a lieu dans la matinée, la fleur se referme en se roulant, comme dans le *Nyctago*; ensuite elle tombe en même temps que le périgone tuberculé se grossit pour servir d'enveloppe à la semence; les fleurs de la même ombelle s'épanouissent successivement.

CINQUIÈME GENRE. — *Allionia.*

L'*Allionia* a un involucre de trois pièces qui renferme trois fleurs, un périgone infondibuliforme à limbe quadrilobé, quatre étamines, une capsule monosperme renfermée par la base du périgone.

Ce genre comprend trois espèces, dont deux de Cumana et une troisième de l'Amérique nord; cette dernière, qui est le *Nyctaginiflora*, a ses feuilles opposées et son involucre étalé et veiné.

Ce genre a sans doute la structure florale et la fécondation des quatre précédents, mais je n'ai pas vu de près la floraison du *Nyctaginiflora.*

Cent-dix-neuvième famille. — *Amaranthacées.*

Les *Amaranthacées* ont un périgone libre, persistant, monosépale, à trois ou cinq lobes souvent colorés, trois ou cinq etamines hypogynes libres ou monadelpbes, un ovaire uniloculaire à un ou quelquefois plusieurs ovules, un style et un stigmate simple ou multiple, un fruit indéhiscent ou capsulaire et ouvert horizontalement, des semences ordinairement solitaires, attachées à un réceptacle central, un albumen farineux enveloppé d'un embryon recourbé et périphérique.

Ces plantes sont des herbes à feuilles alternes ou opposées, entières et dépourvues de stipules comme de gaînes; leurs fleurs, petites et souvent unisexuelles, sont disposées en tête, ou en épis paniculés, et entourées d'écailles ou de bractées colorées.

PREMIER GENRE. — *Amaranthus.*

L'*Amaranthe* a des fleurs monoïques, un périgone à trois ou cinq lobes, trois styles et autant de stigmates dans les fleurs femelles, une capsule en forme d'utricule monosperme terminé par trois pointes et ouvert horizontalement.

Les *Amaranthes* sont des herbes annuelles ou très-rarement vivaces, qui germent au printemps, fleurissent vers la fin de l'été et répandent leurs graines en automne; leurs racines sont fibreuses; leurs

tiges épaisses et cylindriques, plus ou moins striées et succulentes; leurs feuilles, toujours simples, entières et alternes, sont sessiles ou pétiolées, souvent pendantes et même quelquefois tronquées au sommet; leur couleur, comme celle des autres parties de la plante, est d'un vert pâle et grisâtre, quelquefois taché de brun foncé, de jaune et de rouge principalement sur les bords; on dirait qu'elles ont perdu leurs teintes naturelles, et qu'elles sont dans un état de dégénérescence; cette altération est si constante qu'elle sert à qualifier les espèces où elle est le plus marquée, et qu'on désigne sous les noms de *Tricolor, Bicolor, Tristis, Melancolicus*, etc.

Les fleurs, toujours petites, et souvent accompagnées de bractéoles aristées ou scarieuses, sont réunies en petits glomérules autour des aisselles supérieures, et terminent même les tiges en épis très-serrés et quelquefois si prolongés que, ne pouvant se soutenir, ils retombent en queues pendantes, comme dans le *Caudatus* des Indes.

Les fleurs mâles ont un périgone scarieux de trois à cinq divisions profondes, renfermant trois ou cinq étamines hypogynes, et les femelles, une capsule monosperme, scarieuse, à trois ou rarement deux styles, sans rudiment d'étamines; le *Polygame* seul a des fleurs hermaphrodites à deux étamines et deux styles, et des fleurs femelles trigynes.

Les botanistes partagent les *Amaranthes* en espèces à trois étamines et en espèces à cinq, mais cette division n'a aucun rapport avec l'organisation générale, non plus que celle de l'inflorescence axillaire ou terminale; on peut même considérer toutes les *Amaranthes* comme formant un type unique, car elles se ressemblent si fort qu'on ne peut guère douter qu'elles ne renferment des hybrides, ou du moins de nombreuses variétés.

Neanmoins, quelques-unes d'entre elles ont des caractères marqués : ainsi, le *Spinosus* porte à ses aisselles de petites bractées épineuses; le *Cruentus*, de la Chine, est d'un rouge de sang dans toutes ses parties; le *Flavus*, des Indes, a les épis d'un beau jaune; le *Retroflexus*, de la Virginie, a les rameaux inférieurs, d'abord recourbés, ensuite relevés, mais divariqués à la base; le *Polygonoides* a les fleurs femelles infondibuliformes à cinq divisions, et les mâles amincies à trois étamines; le *Deflexus* a les épis d'abord penchés et les capsules indéhiscentes; le *Scandens*, de l'Amérique, s'élève en s'appuyant sur des buissons qui soutiennent sa faible tige; l'*Oleraceus*, qui sert de légume aux Indes, a des fleurs triandres et pentandres; le *Polystachius*, des Indes, a les fleurs pédonculées et des bractées aiguës; le *Polygamus*, de la même contrée, a, comme

nous l'avons déjà dit, des fleurs hermaphrodites mêlées à d'autres femelles; le *Melancolicus*, a, dans les serres, les feuilles d'un rouge sanguin, et à l'air libre, d'un vert livide; et enfin le *Prostratus* porte des capsules qui se déchirent au lieu de s'ouvrir régulièrement.

Les fleurs qui s'épanouissent les premières sont les inférieures, et l'épi principal fleurit avant les autres.

Au moment où les étamines sortent, elles répandent en abondance leur pollen sur l'épi qui en est saupoudré; les anthères, disposées en étoile à l'ouverture de la fleur, sont bilobées et introrses latérales, et s'ouvrent en étalant leurs parois en même temps que les stigmates développent leurs pinceaux, en sorte que la fécondation s'opère sûrement; c'est un joli spectacle que de voir au milieu de l'été, dans les heures matinales, un épi d'*Amaranthe* tout recouvert des granules jaunâtres de son pollen; la fleur fécondée ne dure qu'un jour et les autres lui succèdent dans l'épi selon leur ordre; les graines du bas de l'épi sont souvent répandues avant que les fleurs du sommet soient épanouies, et les petites capsules, dépourvues de leur couvercle, subsistent jusqu'à la destruction de la tige.

Les semences, toujours lenticulaires, brillantes et brunes, sont légèrement échancrées près de la base, à l'extrémité de la radicule qui entoure tout l'albumen.

La fécondation s'opère sûrement par l'humeur miellée qui, comme dans les *Carex*, est renfermée dans l'utricule ou l'enveloppe de la semence, et qui imprègne les stigmates, élégamment aigrettés, au moment de leur naissance; toutefois je n'ai pas confirmé ce fait par des observations directes.

Les *Amaranthes* sont répandues dans l'ancien et le nouveau continent, principalement aux Grandes-Indes, où se trouvent les espèces les plus colorées et les plus développées. Robert Brown a rapporté de la Nouvelle-Hollande quatre espèces triandres à fleurs agglomérées, comme la plupart de celles qui n'ont pas cinq étamines. Humboldt en a de même recueilli trois ou quatre au Mexique et au Pérou; on en trouve aux Antilles, dans l'Amérique nord, en Russie, en Sibérie, où elles vivent dans les plaines, sur les bords des rivières et des cultures, mais rarement sur les montagnes et dans les climats trop rigoureux; la plus petite de leurs espèces est peut-être l'*Angustifolius*, de la mer Caspienne, à fleurs triandres, capsules tuberculées et axillaires.

Les espèces indigènes peuvent être divisées en trois groupes: 1° celui à fleurs axillaires, comme l'*Albus* et le *Sylvestris*, dont les extrémités des tiges sont toujours feuillées; 2° celui à fleurs axil-

laires et terminales, comme le *Blitum* et le *Prostratus*, dont l'extrémité des tiges est terminée en épi; et enfin 3° celui à fleurs purement terminales, comme le *Retroflexus*, qui a toujours cinq étamines et dont les fleurs femelles, constamment fermées, occupent la base de l'épi, tandis que les mâles, étalées à la fécondation, sont constamment placées au sommet; il en est de même du *Blitum* dont les fleurs femelles sont remarquables par leurs stigmates aigrettés et saillants hors du périgone.

La fécondation des *Amaranthes*, que je n'ai pas eu l'occasion d'examiner de près, doit, comme je l'ai déjà dit, s'opérer par l'intervention de l'humeur miellée. J'imagine que le stigmate, imprégné à l'avance, sort de la fleur à peu près tout formé, et qu'il reçoit immédiatement les gobules polliniques des anthères, qui s'ouvrent tout à coup et répandent promptement leur poussière fécondante; ces stigmates, plus ou moins aigrettés, retiennent eux-mêmes le pollen ou les émanations qui les fécondent; l'utricule doit être, dans son premier développement, rempli lui-même d'humeur miellée. Le principal objet à examiner ici, c'est, comme l'on voit, la forme de fécondation. Je la recommande aux botanistes physiologistes.

En quoi diffèrent physiologiquement les fleurs triandres et pentandres des *Amaranthes*?

DEUXIÈME GENRE. — *Celosia.*

La *Célosie* a les fleurs hermaphrodites, le périgone à cinq divisions profondes, les étamines dilatées et réunies à la base en un urcéole un peu plus long que l'ovaire, les anthères biloculaires et libres, le style simple, le stigmate en tête ou formé de deux à quatre divisions recourbées, la capsule polysperme ouverte horizontalement.

Ce genre est composé d'un assez grand nombre d'espèces, la plupart annuelles et originaires des grandes Indes, de l'Amérique méridionale, de l'Afrique ou de l'Arabie; leurs feuilles, souvent colorées sur les nervures, sont alternes et très-entières; leurs fleurs, ordinairement en épi, sont hermaphrodites et ont leurs étamines dilatées à la base en un urcéole nectarifère où je n'ai pas encore aperçu l'humeur miellée.

Les fleurs, scarieuses et vivement colorées en jaune, blanc argenté et surtout en pourpre, se conservent dans les herbiers sans altération, et reprennent même une nouvelle fraîcheur lorsqu'elles ont été mouillées.

La fécondation a lieu, à l'air libre, dans l'intérieur du périgone, un

peu après son épanouissement; le pollen jaunâtre se répand lentement sur le stigmate sphérique et papillaire; ensuite, le périgone, entouré de ses trois bractées, se referme, et enfin la capsule s'ouvre horizontalement, et laisse échapper ses semences attachées à un petit placenta central; la radicule, roulée autour de l'embryon, est infère et centripète, comme dans les *Amaranthes.*

On cultive plusieurs espèces de *Celosia,* dont on est parvenu à diversifier les couleurs; telles sont, en particulier, le *Cristata*, à fleurs jaunes, rouges, fasciées, en épi aplati et légèrement recourbé; l'*Argentea,* le *Margaritacea* et quelques autres. Une des plus remarquables est le *Trigyna,* à fleurs réunies en petits paquets, et dont le périgone s'ouvre pour laisser sortir trois stigmates pénicillés, pourprés et entourés de cinq étamines à filets réunis en godet nectarifère.

TROISIÈME GENRE. — *Gomphrena.*

Le *Gomphrena* a un périgone régulier et profondément quinquéfide, cinq étamines à filets réunis en un tube à peu près cylindrique et plus long que l'ovaire, un style, deux stigmates, une capsule monosperme, évalve et ouverte horizontalement.

Les *Gomphrènes* sont des plantes annuelles, vivaces ou même arborescentes; les unes, originaires des Indes; les autres, en plus grand nombre, de l'Amérique méridionale et des Antilles; leurs feuilles, toujours opposées et entières, ont la consistance et la forme de celles des *Amaranthes* ou des *Célosies*, et leurs fleurs, réunies en têtes arrondies ou allongées au sommet des tiges, sont scarieuses et teintes des vives couleurs qui appartiennent à la famille.

La fleur, dans la plupart des espèces, porte un involucre de deux folioles carénées, dans lequel est renfermé le périgone à cinq lobes étroits et recouverts d'un duvet cotonneux; au dedans est le tube staminifère terminé par cinq anthères uniloculaires et introrses, et au centre un ovaire monosperme à style bifide; entre chaque fleur on trouve une écaille scarieuse qu'on peut considérer comme une dépendance de l'involucre; les deux pièces naviculaires de l'involucre s'entr'ouvrent, dans la floraison, pour exposer, à l'air libre, le tube staminifère; ensuite, elles se referment pour toujours.

A la fécondation, les anthères, disposées en étoile, ouverte au centre, laissent tomber leur pollen sur les deux lobes papillaires du stigmate placé au-dessous, et qui ensuite se rapprochent.

A la dissémination, les bractées naviculaires s'entr'ouvrent en abandonnant le périgone endurci, et toujours recouvert de sa laine

blanchâtre, qui s'est fort épaissie pendant la maturation; ensuite, ce périgone, qui renferme la capsule, se disperse, au gré du vent, avec sa laine dont il est constamment enveloppé, et, à la germination, le couvercle s'écarte pour laisser sortir la radicule qui fait saillie au sommet de la graine; c'est au moins ce que j'ai vu dans le *Gomphrena globosa*, et ce qui doit avoir lieu dans les espèces homotypes, comme le *Procumbens*, à fleurs blanches, où pourtant les deux valves naviculaires accompagnent le périgone dans la dissémination.

Le *Floridana*, qui me paraît un type propre, a les tiges cylindriques, nues près du sommet et chargées aux aisselles de petits paquets globuleux; son involucre est formé de trois écailles soudées et arrondies; son périgone est laineux extérieurement; ses anthères renferment un pollen sphérique, et sa capsule allongée est terminée par deux stigmates papillaires et glanduleux; à la maturation, le périgone s'applatit, les poils, laineux, épaissis, s'étalent fortement, et la graine s'échappe dans les airs avec le périgone.

Je ne puis m'empêcher de croire que ces poils laineux, qui entourent le périgone dans la floraison, sont imprégnés, comme les stigmates, de l'humeur miellée, et concourent à la fécondation; mais je n'ai fait, à cet égard, aucune observation précise.

Les têtes florales des *Gomphrènes* portent souvent à la base un involucre bifolié qu'on peut considérer comme la dernière paire des feuilles, qui portent presque toujours à leur surface de nombreuses taches demi-circulaires; les fleurs sont préservées contre la pluie par le duvet cotonneux de l'involucre et du périgone.

QUATRIÈME GENRE. — *Alternanthera.*

L'*Alternanthera*, genre démembré des *Achyranthes* par Forskall et adopté par R. Brown, a un périgone à cinq divisions, cinq étamines réunies à la base en un godet plus court que l'ovaire, denté ou non denté au sommet, des anthères ovales et uniloculaires, un style très-court et un stigmate en tête, un utricule aplati, évalve et plus ample que la semence.

Ce genre peut être assez bien divisé en deux groupes : 1° celui des *Alternanthères*, à deux étamines avortées; 2° celui des *Alternanthères*, à cinq étamines anthérifères et cinq autres stériles.

Les *Alternanthères* sont des herbes ordinairement annuelles, dont les plus connues sont le *Pubescens*, à fleurs axillaires et glomérulées; le *Spinosa*, à feuilles laineuses, fleurs également sessiles et glomérulées, mais séparées par des bractées demi-épineuses; ces fleurs, qui

s'ouvrent pour la fécondation et se referment ensuite, ont quatre à cinq anthères introrses appliquées contre l'ovaire, dont je n'ai pas vu le stigmate; le *Virgata*, annuel comme les deux autres, a des fleurs blanches réunies aux aisselles en glomérules assez garnis; leurs cinq étamines sont séparées par autant d'écailles membraneuses et lacérées au sommet; l'ovaire, arrondi, est terminé par un stigmate capitellé, papillaire et recouvert de pollen; on aperçoit au fond de la fleur l'humeur miellée qui entoure le nectaire, et l'on remarque, à la base de chaque fleur, des houppes de poils destinés sans doute à la dissémination; c'est, je crois, aujourd'hui, le *Bucholzia cristata* de Martius, ou l'*Achyranthes ficoideum* de Persoon.

Il n'y a point de doute que ses écailles frangées ne soient nectarifères et ne contribuent à la fécondation.

CINQUIÈME GENRE. — *Achyranthes.*

L'*Achyranthe* a un périgone régulier et quinquéfide, trois bractées simples et légèrement épineuses, cinq étamines réunies à la base et séparées par autant d'écailles frangées, des anthères biloculaires, un style simple, un stigmate capitellé, un utricule évalve et monosperme.

Ses espèces, herbacées ou frutescentes, sont répandues dans les deux continents, principalement aux grandes Indes, en Arabie et en Afrique; une seule appartient à la Sicile.

Cette dernière, qui a reçu le nom d'*Argentea* à cause du duvet blanchâtre qui recouvre ses feuilles en dessous, a, comme la plupart de ses congénères, les feuilles opposées et les fleurs en épi; ces fleurs, disposées en spirale serrée, sont enveloppées d'un involucre à trois arêtes, et ensuite de trois écailles blanchâtres appliquées contre le périgone d'un bleu d'acier, et fortement fermé.

Ce périgone, à la floraison, s'incline horizontalement et laisse voir cinq étamines à anthères bilobées alternant avec autant d'écailles frangées et nectarifères; au centre s'élève un style simple et un stigmate en petite tête papillaire; plus tard, le pédoncule se déjette et le périgone, toujours plus resserré, forme à peu près l'unique enveloppe de la capsule avec laquelle il se sème.

Les tiges sont renflées aux articulations, et les feuilles, pendantes, sont entourées d'un rebord cartilagineux et rougeâtre; on aperçoit, sous leurs poils blanchâtres, des glandes logées, comme celles du *Gomphrena*, dans l'intérieur du parenchyme.

La fécondation s'opère sans doute ici par l'humeur miellée, qui imprègne les écailles frangées du fond de la fleur, et qui est fournie,

comme dans la plupart des genres de la famille, par l'utricule de l'ovaire.

Les principales espèces du genre sont l'*Argentea*, le *Stricta*, l'*Aspera*, l'*Obtusifolia*, etc., qui sont assez répandus dans nos serres.

Les tiges, fortement articulées, se contournent et se déjettent de différentes manières, et les pédoncules, à la dissémination, sont toujours déjetés et serrés contre la tige.

SIXIÈME GENRE. — *Desmochæta.*

Le *Desmochæta* a un périgone profondément quinquéfide, régulier et persistant, cinq étamines réunies à la base en un godet très-court et non denté, des anthères biloculaires, un style unique, un stigmate en tête, une capsule évalve, monosperme.

Les *Desmochæta* ont été séparés des *Achyranthes*, parce que leurs fleurs, ordinairement ternées et à peu près dépourvues d'écailles frangées, ont l'ovaire entouré d'un godet nectarifère et portent de plus sur les côtés des fascicules d'arêtes épineuses.

Les espèces de ce genre, qui ont toute la végétation des *Achyranthes*, habitent les Indes, comme le *Lappacea* et l'*Echinata*, ou l'Amérique méridionale, comme l'*Achyranthoides* et le *Densiflora*.

Les fleurs du *Lappacea* sont disposées en épi et réunies trois à trois sous six petites écailles scarieuses; les fleurs, qui ne s'ouvrent que dans la fécondation et se déjettent ensuite, ont leur base garnie d'un duvet cotonneux, et les deux latérales portent de plus, à droite et à gauche, un pinceau pourpré de poils rudes et crochus, qui grandissent dans la maturation et se transportent ensuite avec les périgones; l'*Echinata* a les fleurs ramassées en paquets, d'un jaune luisant et chargées sur les côtés d'un appendice mol et cilié; le périgone a deux divisions plus étroites; les étamines, très-courtes et réunies en godet, répandent en abondance leur pollen jaunâtre sur les stigmates et sur le godet nectarifère formé de cinq écailles légèrement frangées; pendant la maturation, les trois grandes pièces du calice s'endurcissent, se recourbent et deviennent des corps accrochants comme l'appendice cilié.

L'*Achyranthoides* de Humboldt et son *Densiflora*, qui n'en est sans doute qu'une variété, ont les fleurs solitaires comme les *Achyranthes*, auxquels ils ressemblent par le port; mais l'*Echinata*, au contraire, a les fleurs agglomérées, d'un jaune luisant, et se propage par des racines axillaires.

Les *Desmochæta* diffèrent essentiellement des *Achyranthes* par les poils crochus de leurs fleurs, et présentent un mode de dissémination qui demande d'être mieux étudié.

SEPTIÈME GENRE. — *Mogiphanes.*

Le *Mogiphanes virgata*, nouveau genre de MARTIUS, a tout-à-fait le port des *Celosia* ou des *Achyranthes;* ses fleurs, portées sur des pédoncules solitaires, sortent des dichotomies et sont réunies en petites têtes ovales, comme celles des *Gomphrena*, et séparées par des bractées scarieuses; elles ont un périgone quinquéfide, une corolle représentée par cinq écailles linéaires et déchirées au sommet, cinq étamines, qui m'ont paru uniloculaires et qui recouvrent de leur pollen un stigmate sphérique et papillaire, un utricule lâche et membraneux qui renferme une graine brillante à embryon recourbé et formant une saillie.

Ce genre diffère des autres *Amaranthacées* par ses deux verticilles floraux à cinq divisions, et par son stigmate en tête papillaire.

HUITIÈME GENRE. — *Hoplotheca.*

L'*Hoplotheca interrupta*, de NUTTALL ou de RUIZ et PAVON, est une herbe à feuilles radicales, épaisses, opposées, dont les aisselles donnent naissance à plusieurs tiges nues, cylindriques, coudées au dernier nœud et chargées, à chaque articulation, d'un grand nombre de petits épis ou grappes coniques et d'un gris brun; les fleurs portent chacune un involucre à deux écailles, qui renferme un périgone scarieux, cotonneux à la base et divisé au sommet en cinq lobes étroits et cartilagineux; les cinq étamines, réunies à la base, ont leurs anthères bilobées, rapprochées à l'entrée du tube périgonique pour féconder un stigmate à trois lobes égaux et épais; la graine est renfermée dans un ovaire monosperme.

A la dissémination, les poils du périgone s'étalent et vont répandre au loin la graine qu'ils enveloppent. Cette plante, unique dans son genre, doit son nom à ses petits épis coniques, entassés et interrompus à chaque articulation.

Cent-vingtième famille. — *Phytolaccées.*

Les *Phytolaccées* ont un périgone de quatre ou cinq divisions à estivation imbriquée, des étamines insérées au fond du périgone,

égales aux divisions du calice ou plus nombreuses, un ovaire libre d'une à dix loges, à ovules olitaire et redressé; les styles sont simples et en même nombre que les loges de l'ovaire; le fruit est une baie à une ou plusieurs loges; l'embryon est périphérique, et l'albumen farineux; les feuilles alternes sont dépourvues de stipules et de graines.

PREMIER GENRE. — *Basella.*

La *Baselle* a un périgone urcéolé, quinquéfide et entouré de deux bractées, cinq étamines, trois styles, des stigmates linéaires et latéraux, une semence enveloppée du périgone bacciforme.

Ce genre est formé d'herbes annuelles ou vivaces, originaires des Indes ou de l'Amérique méridionale; leur consistance est charnue et succulente; leurs tiges, cylindriques et allongées, s'entortillent de gauche à droite; leurs feuilles sont alternes et très-entières; leurs épis axillaires, et leurs fleurs sessiles ou pédicellées.

La plus répandue est le *Rubra*, à fleurs pourprées ou blanches, formées d'un grelot quinquéfide et épais, toujours sessile sur l'axe de l'épi; il s'applique fortement sur l'ovaire après la floraison, et devient enfin une véritable baie.

A la fécondation, ses lobes s'entr'ouvrent et laissent voir cinq anthères extrorses à pollen doré, qui viennent se pencher en se redressant sur les trois stigmates allongés, papillaires et renflés; ensuite, les lobes se referment et le fruit tombe avec son périgone bacciforme d'un beau rouge foncé.

La *Baselle* a, comme la plupart des plantes grimpantes, des feuilles qui grandissent insensiblement; ses tiges sont destinées, ou à élever la plante, ou à porter des fruits; les premières sont plus allongées et fructifères; cependant, à leurs aisselles, les autres sont plus courtes et chargées d'un plus grand nombre de fleurs.

Les *Baselles* sont homotypes, annuelles ou bisannuelles, à racines fusiformes; il faut en excepter toutefois le *Tuberosa*, de la Nouvelle-Grenade, qui se reproduit de tubercules; je n'ai su voir aucune différence importante entre le *Rubra*, le *Lucida* et le *Ramosa* placés à côté les uns des autres.

Je n'ai pas vu non plus la fécondation; mais comme les anthères sont extrorses, elles doivent répandre une partie de leur pollen au fond de la fleur; il est possible que les stigmates imprégnés en reçoivent immédiatement une partie.

DEUXIÈME GENRE. — *Phytolacca.*

Le *Phytolacca* a un périgone profondément quinquéfide, huit à dix étamines, huit à dix styles, une baie marquée de huit à dix sillons et formée d'autant de loges monospermes.

Ce genre est formé de sept à huit espèces vivaces ou sous-frutescentes, qui sont très-rapprochées par leur organisation générale et leur structure florale, mais qui diffèrent, dans le nombre, de leurs organes sexuels, et surtout de leurs étamines, lesquelles, dans le *Dioica*, sont séparées des pistils.

Le *Decandra*, depuis long-temps naturalisé dans l'Europe australe, est une herbe vivace et presque indéfiniment ramifiée; sa tige, cylindrique et médullaire, porte des feuilles glabres et satinées, disposées sans ordre apparent, alternes ou rapprochées deux à deux et opposées, près du sommet, aux grappes florales qui recouvrent les rameaux.

Ses tiges, comme celles de l'*Octandra*, ont leur étui médullaire d'un beau vert, rempli de petits grains blanchâtres qu'on retrouve même dans le parenchyme; les fleurs sont pédicellées, et chaque pédicelle porte à sa base une bractée blanchâtre et caduque; dans d'autres espèces, les grappes ont leurs pédicelles inférieurs chargés de plus d'une fleur.

L'efflorescence générale est centripète; les grappes inférieures ont leurs baies formées avant que les autres soient épanouies, et, dans la même grappe, les fleurs inférieures se développent avant les autres; le périgone est étalé; les anthères sont introrses latérales, et le nectaire est un godet peu marqué, mais qui fournit pourtant une assez grande quantité d'humeur miellée; le stigmate, papillaire et blanchâtre, est placé sur le côté intérieur, et le fruit, qui forme, à cette époque, dix carpelles assez distincts, est marqueté de dix petites taches blanchâtres, qui se retrouvent sur les pétioles et les nervures des feuilles comme sur les tiges, et qui méritent d'être plus attentivement examinées.

A la fécondation, qui a lieu avec l'épanouissement, les anthères répandent leur pollen sur les stigmates qui se jettent en dehors, et sans doute en partie aussi sur l'humeur miellée.

Le périgone ne se referme pas dans la maturation, mais le péricarpe se renfle et se transforme en une baie, à autant de semences qu'il renfermait de loges, et, à la dissémination, la baie tombe tout entière séparée de son périgone; on peut en l'ouvrant voir ses graines

rangées circulairement autour de l'axe du fruit, vers lequel se dirige la radicule qui entoure, comme un anneau, l'albumen farineux.

Les *Phytolacca* sont dispersés sur les deux continents, principalement aux Indes et en Amérique; le plus remarquable est le *Dioïque,* arbrisseau du sud de l'Amérique, que je n'ai jamais vu, mais dont les anthères doivent être extrorses et les papilles stigmatoïdes appliquées extérieurement.

Mais le plus apparent est le *Decandra* que nous venons de décrire; lorsqu'il est en pleine végétation, et que sa tige élevée et plusieurs fois ramifiée déploie ses grandes feuilles lustrées et ses élégantes girandoles panachées de rose, de vert et de blanc, il forme, à la fin de l'été, une des belles décorations de nos jardins.

TROISIÈME GENRE. — *Rivina.*

Le *Rivina* a un périgone de quatre divisions profondes, quatre à huit et même douze étamines, un style unique, une baie monosperme et à peine charnue.

Ce genre, qui se rapproche beaucoup du *Phytolacca* pour l'organisation générale, comprend des sous-arbrisseaux à feuilles alternes, épis axillaires et fleurs pédicellées.

On peut le diviser en deux groupes à peu près artificiels :

1° Celui à quatre étamines;

2° Celui à huit ou douze étamines.

Les *Rivina,* du premier groupe, originaires du sud de l'Amérique ainsi que des Antilles, sont homotypes et se représentent par l'*Humilis* ou le *Lævis,* à feuilles glabres, tous les deux cultivés dans nos jardins.

Leurs fleurs, tout-à-fait organisées comme celles des *Phytolacca*, ont un périgone quadrifide, d'abord blanc et aminci, ensuite vert, consistant et relevé autour du fruit; les étamines sont alternes aux divisions du périgone, et le style est terminé par un stigmate épaissi; la fécondation doit être celle du *Phytolacca.*

Le fruit, qui devient bacciforme, renferme une semence lenticulaire, recouverte de poils rudes, et dont l'embryon est hémisphérique; la radicule infère a les cotylédons engaînés, et RICHARD a observé que le style ne s'insérait pas au sommet de l'ovaire, mais qu'il s'appliquait sur le côté pour aller rejoindre ensuite la radicule.

Les pédoncules, quelquefois opposés aux feuilles, comme dans les *Phytolacca*, ont l'efflorescence centripète et latérale, et, dans l'esti-

vation, les feuilles sont condupliquées; l'*Humilis* a ses grappes articulées.

Les *Rivina*, de notre second groupe, sont très-différents des autres, le *Dodecandra*, qui en est peut-être l'unique espèce, a des tiges grimpantes qui s'élèvent jusqu'à vingt pieds, et des épis droits et glabres au sommet des rameaux; de ses douze étamines quatre sont opposées aux divisions du périgone et quatre ou huit autres sont, au contraire, alternes à ces divisions; son ovaire, dépourvu de style, est surmonté d'un stigmate en pinceau; sa baie est noire et pulpeuse.

Le *Frutescens*, du premier groupe, est un sous-arbrisseau à feuilles épaisses et pétiolées dont les grappes sont terminales, les périgones étalés et les anthères introrses; ses cinq carpelles ont les styles allongés, les stigmates aigrettés et tellement divariqués qu'ils peuvent être fécondés par les anthères de toute la grappe.

Cent-vingt-unième famille. — *Chénopodées.*

Les *Chénopodées* ont un périgone à cinq divisions imbriquées, des étamines opposées aux divisions du périgone et ordinairement égales à leur nombre; elles sont insérées à leur base ou sur un disque nectarifère qui entoure l'ovaire surmonté d'un style simple ou multifide; le fruit est indéhiscent, sec, ou formé d'une fausse baie produite par le périgone épaissi et charnu; l'embryon est circulaire, périphérique ou spiral; l'albumen est nul ou farineux, et la radicule regarde l'hilus.

Les *Chénopodées*, dispersées principalement dans l'Europe, la Sibérie et la Nouvelle-Hollande, habitent de préférence les sables ou le bord de la mer; elles n'attirent pas les regards parce que leurs fleurs sont petites et verdâtres, et qu'elles manquent en général d'élégance dans le port et le feuillage; mais elles méritent l'attention de l'observateur par la structure de leurs graines, les divers modes de leur fécondation, les positions variées du fruit, les accroissements que prend quelquefois le périgone dans le cours de la maturation, et surtout par les formes variées de l'embryon, recourbé, spiralé ou limaçonné.

PREMIER SOUS-ORDRE. — *SPIROLOBÉES.*

Les *Spirolobées* ont l'embryon spiral et les semences à peu près dépourvues d'albumen.

Première tribu. — Salsolées.

Les *Salsolées* ont les fleurs hermaphrodites, l'embryon spiral, la tige continue.

Premier genre. — *Schoberia.*

Le *Schoberia* a le périgone à cinq divisions, et non appendiculé, le test de la semence crustacé, et il diffère du *Salsola* par son périgone gamosépale et son test.

Ce genre comprend plusieurs espèces originaires des côtes de la Méditerranée, et placées autrefois parmi les *Chénopodes.*

Les principales sont : 1° le *Maritima*, à tige herbacée, glabre, diffuse et annuelle, feuilles aiguës et demi-cylindriques, périgones axillaires à peu près ternés, semence légèrement ponctuée et horizontale; 2° le *Setigera*, à tige herbacée, feuilles cylindriques appliquées et terminées par une longue soie, divisions du périgone très-enflées dans le fruit et semence horizontale; 3° le *Fruticosa*, à feuilles cylindriques, lâchement imbriquées, fleurs axillaires, sessiles et solitaires par avortement, semence verticale; 4° l'*Altissima*, à tige droite très-rameuse et quelquefois légèrement ligneuse à la base, feuilles très-longues, filiformes, fleurs pédonculées, pédoncules triflores, folioles du périgone à peine enflées, semence verticale ou oblique et quelquefois verticale.

Les autres espèces, à peu près au nombre de dix, n'appartiennent pas à l'Europe; ma principale remarque sur ce genre concerne les bizarres variations dans les positions de sa semence.

Second genre. — *Salsola.*

Le *Salsola* a un périgone à cinq feuilles qui, dans la maturation, sont appendiculées transversalement sur le dos, cinq étamines insérées à la base du périgone, deux stigmates, un utricule aplati et membraneux, une semence horizontale dépourvue d'albumen et dont le test est membraneux.

Les *Salsola*, qui sont des herbes annuelles ou vivaces et rarement des sous-arbrisseaux, habitent presque exclusivement les bords des mers ou des étangs salés des deux continents, principalement de

l'Europe et de la Sibérie; ils ont le port des *Chénopodes*, mais leurs feuilles sont souvent épineuses.

Les deux plus connus sont le *Kali*, à feuilles subulées, étalées, épineuses au sommet, fleurs axillaires, solitaires, périgone du fruit cartilagineux, et le *Soda*, herbacé comme le précédent, mais dont les feuilles sont linéaires, demi-cylindriques et dont le périgone du fruit est membraneux; ces deux plantes recouvrent les rivages de la Méditerranée.

Le *Soda* a les fleurs axillaires, ordinairement entourées de trois bractées foliacées; le périgone, peu apparent avant la fécondation, s'étend ensuite pour recouvrir le fruit; les anthères sont introrses, et les stigmates, allongés, sont fécondés par leurs propres étamines, qui paraissent cependant plus tard; pendant la maturation, le périgone se détruit au sommet, mais sa base s'épaissit et forme enfin une couronne à cinq loges membraneuses.

Le *Kali*, au contraire, a la fécondation indirecte, car ses stigmates, allongés et légèrement plumeux, sont entièrement défleuris lorsque leurs anthères commencent à paraître; bientôt après les cinq divisions périgonales, scarieuses, blanchâtres et déchirées au sommet se rapprochent pour envelopper le fruit qui est axillaire et solitaire; chaque fleur est accompagnée de deux bractées, et l'efflorescence est irrégulièrement centripète, car on voit quelques fleurs inférieures paraître après les autres.

En écartant l'enveloppe du fruit à l'époque de la maturation, on trouve une semence réduite à son embryon contourné plusieurs fois en spirale, et dont la radicule occupe le sommet de la volute terminée en pointe des deux côtés, et l'on peut remarquer que la première de ces pointes est l'extrémité de l'un des deux cotylédons, tandis que la seconde est l'extrémité de l'autre, qui s'est tournée en sens contraire au point de séparation, c'est-à-dire à une ou deux lignes de l'extrémité de la radicule. Quelle prévoyance !

Les espèces étrangères de *Salsola* appartiennent principalement à la Sibérie; ce sont le *Rosacea*, à périgone pourpré, et quelques autres qui n'ont pas encore été suffisamment examinées.

L'organe le plus remarquable des *Salsola* est le périgone, qu'on peut concevoir comme formé originairement d'un plateau sur lequel s'implantent les cinq sépales, et qui, après la fécondation, s'étale en une membrane à cinq rayons, tandis que les sépales eux-mêmes se referment et se couchent horizontalement pour recouvrir le fruit.

Je n'ai pas observé avec soin la fécondation dans les diverses espèces de ce genre, mais je crois qu'elle est souvent médiate, c'est-à-dire,

comme je l'ai vu dans quelques espèces, que les stigmates filiformes et aigrettés sortent souvent avant les étamines, et qu'il arrive fréquemment que les fleurs femelles sont privées d'étamines, et les mâles de pistils.

J'en dis autant de la dissémination, quoique j'aie vu dans le *Rosacea* et le *Collina* les périgones ailés se semer avec le fruit.

SECOND SOUS-ORDRE. — *CYCLOLOBÉES.*

Les *Cyclolobées* ont les semences albuminées et l'embryon périphérique.

Deuxième tribu. — Salicorniées.

Les *Salicorniées* ont les fleurs hermaphrodites, l'embryon périphérique et la tige articulée.

Salicornia

La *Salicorne* a le périgone charnu, entier, ouvert par une fente et plongé dans une excavation du rachis, une ou deux étamines, deux ou trois stigmates et un style très-court; ce fruit est une nucule renfermée dans un périgone persistant.

Ce genre, extrêmement naturel, contient plusieurs espèces et quelques variétés éparses dans les deux continents, où elles habitent les bords de la mer et les marais salans de l'intérieur des terres; l'Europe en contient deux, l'*Herbacea*, dont le *Radicans* n'est, selon Koch, qu'une variété, et le *Fruticosa*, dont le *Macrostachya*, de Moricand, n'est non plus qu'une variété, selon l'opinion du même Koch.

Le *Fruticosa*, que je prends ici pour type, parce que c'est l'espèce la plus répandue, a, comme tous ses congénères, les tiges allongées, cylindriques, dépourvues de feuilles proprement dites, et formées d'articulations charnues et légèrement bordées à leur sommet; elles présentent d'abord un tout continu sur lequel on n'aperçoit aucune trace de fleur; mais, dès la fin du printemps jusqu'en automne, on voit sortir d'entre les dernières articulations, soit des tiges, soit des rameaux, des fleurs verticillées six à six; trois, de chaque côté opposé, alternant avec celles qui les précèdent dans le verticille inférieur; la fleur elle-même, qui paraît entièrement fermée, laisse bientôt sortir de son sommet, formé de cinq dents très-rapprochées, une belle

anthère bilobée, accompagnée de deux stigmates aigrettés et élégamment papillaires, qui reçoivent immédiatement le pollen des anthères ouvertes latéralement; ensuite, toutes les parties sexuelles disparaissent et la tige reprend sa première apparence, c'est-à-dire ses articulations continues.

A la dissémination, chaque fleur sort de la cupule, où elle était engagée, et la semence, renfermée dans son urcéole et accompagnée de son périgone, se répand sur le sol, en même temps que ses articulations contiguës se détruisent avec l'axe qui les portait.

Les rameaux florifères sont remplacés, chaque année, par d'autres qui naissent d'entre les articulations, et sont opposés deux à deux; les tiges, dépouillées de leurs articulations desséchées, ne présentent plus que leur axe ligneux et grossi; le *Radicans* jette des radicules sur la terre, où il est couché, mais l'*Herbacea* périt jusqu'à sa base.

L'*Herbacea* a, comme le *Fruticosa*, les articles triflores; mais ses périgones sont disposés en triangle, tandis que ceux du *Fruticosa* sont collatéraux.

Les espèces étrangères sont peu connues; quelques-unes, comme l'*Arabica*, le *Foliata* et l'*Amplexicaulis*, portent des feuilles engainées ou amplexicaules; le *Peruviana* de Humboldt a les articulations cylindriques, épaissies au sommet et les épis cylindriques et opposés.

Robert Brown attribue au *Salicornia* un utricule renfermé dans le périgone, connivent, à divisions carénées ou ailées transversalement.

Troisième tribu. — Chenopodiées.

Les *Chenopodiées* ont les fleurs hermaphrodites, l'embryon périphérique et la tige continue.

Premier genre. — *Corispermum*.

Le *Corispermum* a un périgone ou nul ou formé d'une ou deux écailles transparentes, une ou deux étamines et deux stigmates; le fruit est une nucule comprimée, convexe d'un côté, plane ou concave de l'autre et verticale.

Ce genre comprend plusieurs espèces annuelles, dont la plus répandue est l'*Hyssopifolium;* ses tiges, redressées et garnies de feuilles étroites, portent à leurs aisselles une fleur sessile, à semence à peu près nue, entourée d'un rebord ailé et qui tombe promptement.

Cette plante, qu'on peut considérer comme une de celles dont la

structure florale est la plus simple, a une étamine à anthère biloculaire, ovale et introrse; ses stigmates sont papillaires au sommet, et sa fécondation est directe; car, dès que l'ovaire commence à se montrer à l'aisselle des feuilles, on voit apparaître l'anthère placée alors un peu au-dessus des stigmates, sur lesquels elle répand son pollen jaunâtre; bientôt le fruit mûrit et se détache, tantôt avant, tantôt après la feuille qui l'abritait; la radicule est infère et l'embryon entoure extérieurement l'albumen farineux et central; je n'ai point vu le périgone diphylle que mentionnent les auteurs.

Le *Microspermum*, à feuilles courtes et aiguës, a un périgone diphylle et promptement caduc, des étamines qui varient de deux à cinq, et une semence plane du côté de la tige et dans laquelle on voit par transparence un embryon circulaire entourant le périsperme.

Le *Canescens* a la tige un peu velue, les feuilles linéaires et les rameaux étalés, terminés par de petits épis, dont chaque écaille porte à son aisselle une fleur femelle nue, qui a l'ovaire chargé de deux stigmates velus et papillaires; la fleur mâle, placée au-dessus de la femelle et dans la même aisselle, a un périgone bifide et quatre à cinq étamines dont les filets à anthères rougeâtres s'élèvent les uns après les autres pour la fécondation; le périgone de la fleur mâle disparaît promptement, et l'on n'aperçoit bientôt plus qu'un fruit à aile membraneuse encore accompagné d'une ou deux étamines desséchées.

Le *Redouskii* a ses fleurs disposées en épis serrés aux aisselles de feuilles allongées et linéaires; et le *Bracteatum* se distingue par ses feuilles florales changées en bractées raccourcies et membraneuses sur les bords; il n'a qu'une seule étamine dont l'anthère disparait bientôt.

Les autres espèces sont le *Marschallii* ou le *Squarrosum* DE LINNÉ, à périgone nul et à fruits glabres, ailés, mais incisés au sommet; l'*Intermedium*, des sables de la Prusse, à périgone également nul, mais à fruits ailés et non incisés au sommet, et enfin le *Nitidum*, des sables du Danube, à périgone bifide et fruits ovales ailés; toutes ces espèces sont homotypes et semblent indiquer l'avortement d'une ou plusieurs étamines, originairement au nombre de cinq.

A la germination, la radicule infère s'enfonce dans la terre par sa pointe, et pousse en avant, par son extrémité supérieure, les cotylédons encore renfermés dans leur enveloppe, dont ils se dégagent enfin en se montrant sous leur forme allongée et comme linéaire.

DEUXIÈME GENRE. — *Polycnemum.*

Le *Polycnemum* a un périgone à cinq feuilles et bibractéolé, trois étamines insérées à un anneau hypogyne, deux stigmates, un utricule circoncis au sommet, et pourvu d'un opercule adné, une semence verticale à test crustacé.

Il ne renferme qu'une espèce européenne qui fleurit dans nos champs, de juillet en septembre, et dont les tiges rougeâtres, couchées sur le sol, émettent près de leur base des rameaux un peu renflés à leur origine; les feuilles, disposées en ordre quaternaire, sont triquètres et s'élargissent en stipules membraneuses, embrassantes; les fleurs, sessiles aux aisselles supérieures, sont solitaires ou géminées et accompagnées de trois bractées, deux latérales et l'autre appliquée contre la feuille; le périgone, qui en est long-temps enveloppé, s'ouvre au soleil et découvre trois étamines à anthères pourprées, qui répandent leur pollen sur les deux stigmates et sur le nectaire placé à la base de l'ovaire; l'efflorescence est centripète, et après la fécondation la fleur se referme pour toujours.

Le fruit, qui se détache avec son périgone, est enveloppé de son utricule sec et demi-transparent; il est lenticulaire, brunâtre, vertical et à demi-suspendu par un utricule qui s'insère sur le côté; l'embryon entoure l'albumen en formant un demi-anneau; la radicule est infére.

Pallas a trouvé en Sibérie, principalement auprès des lacs salés, trois ou quatre autres *Polycnemum* annuels, comme l'*Arvense*, dont ils diffèrent principalement par leurs étamines, qui varient d'une à cinq et qui prouvent que leur nombre naturel n'a été altéré que par suite d'avortement; l'un d'entre eux, à feuilles opposées, charnues et demi-cylindriques, a conservé ses cinq étamines.

TROISIÈME GENRE. — *Kochia.*

Le *Kochia* a les fleurs hermaphrodites, le périgone quinquéfide à divisions enfin appendiculées sur le dos, cinq étamines insérées à la base du périgone, deux stigmates, un utricule aplati, une semence horizontale albuminée à test membraneux et un embryon périphérique. Ce genre diffère du *Salsola* par sa semence et son périgone gamosépale, et il se distingue des *Chénopodes* par son périgone appendiculé sur le dos.

On le partage en deux sections :

1° Celle des *Willemetia*, appendices du périgone élargis en forme d'aile;

2° Celle des *Sueda*, appendices du périgone coniques et spiniformes.

On place dans la première le *Scoparia* ou le *Chenopodium scoparium* de Linné, plante annuelle, pubescente, à fleurs géminées et dont les appendices sont triangulaires, courts et aigus; l'*Arenaria* ou le *Salsola arenaria*, de la Flore de Hongrie, également annuel et velu, à feuilles subulées un peu charnues et appendices rhomboïdaux inégaux; le *Prostrata*, sous-frutescent, à feuilles planes, pubescentes ou velues et appendices arrondis un peu plus longs que le disque, et encore quelques espèces étrangères moins connues.

La seconde section comprend principalement l'*Hirsuta* ou le *Salsola hirsuta* de Linné, plante annuelle, à feuilles linéaires et obtuses, fleurs géminées, axillaires et appendices coniques; on y range peut-être encore le *Salsola muricata* de Linné, herbe frutescente, à rameaux étalés et périgones épineux, et enfin l'*Hyssopifolia* qui paraît appartenir au même type.

Dans ces diverses plantes, les fleurs hermaphrodites m'ont paru très-peu nombreuses, les mâles s'ouvrent en répandant leur pollen, les femelles restent fermées et ont leurs stigmates toujours saillants.

QUATRIÈME GENRE. — *Chenopodium.*

Le *Chénopode* a les fleurs hermaphrodites, le périgone quinquéfide ou quinquépartite et non appendiculé sur le dos, cinq étamines insérées à la base du périgone, deux stigmates, un utricule déprimé, une semence horizontale albuminée, à test crustacé, un embryon périphérique.

On divise ce genre en deux sections inégales :

1° Celle des *Ansérines*, à tiges, feuilles et périgones plus ou moins farineux ou glabres, mais jamais velus, à feuilles très-entières ou dentées;

2° Celle des *Botrys*, à tiges, feuilles et périgones plus ou moins pubescents, feuilles pinnatifides et sinuées ou bipinnatifides.

La section des *Ansérines* européens me paraît formée principalement de quatre types; le premier est celui de l'*Ambrosioides*, plante annuelle qui se trouve dans les cultures et les sables des torrents, et qui se reconnaît à ses feuilles lancéolées recouvertes en dessous de glandes odorantes, et dont les grappes feuillées ont aussi leurs glandes

sessiles et éparses; sa fécondation est indirecte, car les périgones des fleurs mâles étalent leurs étamines autour d'un stigmate avorté, et j'ai remarqué, près de ces fleurs mâles, des fleurs femelles à périgone fermé, mais qui portaient à leur centre un style simple, filiforme et quelquefois aussi bifide. Je vois également que l'*Ambrosioides* a la dissémination du *Polyspermum*, et que ses longues grappes portent, à leur extrémité supérieure, leurs fleurs femelles toujours fermées.

Mon second type est celui du *Polyspermum*, assez commun dans nos cultures où il se fait remarquer par ses cymes dichotomes et aphylles dans l'une de ses deux variétés, et par ses grappes feuillées dans l'autre; ses feuilles entières sont dépourvues de cette poussière farineuse qu'on retrouve dans les deux derniers types, et son périgone, au lieu de recouvrir le fruit, s'entr'ouvre avant la maturité, et laisse voir une petite baie sèche dépourvue d'utricule, et qui achève de mûrir à l'air libre; la dissémination a lieu pendant tout le cours de l'été, et les fleurs, les unes mâles et les autres femelles, se succèdent continuellement.

Le troisième type est celui du *Vulvaria*, qui croît le long des habitations, et répand sur les mains qui le touchent une odeur insupportable de poisson pourri; ses tiges annuelles se terminent en grappes aphylles et couchées; ses feuilles, ovales et très-entières, sont toutes recouvertes de globules blanchâtres et onctueux, auxquelles elles doivent peut-être leur odeur; ses semences sont brillantes et très-finement ponctuées. Je lui associe, avec doute, le *Punctulatum*, à tiges élevées, feuilles lancéolées, recouvertes, sur leurs deux surfaces, de molécules irrégulières, d'un beau blanc, qui produisent légèrement la même odeur que le *Vulvaria*.

Mon dernier type de la première section est celui de ces *Chénopodes* annuels, à feuilles irrégulièrement divisées, les uns entièrement glabres, comme l'*Urbicum* et l'*Hybridum*, qui exhalent une mauvaise odeur; les autres plus nombreux et plus ou moins farineux, tels que le *Murale*, l'*Album*, l'*Opulifolium*, le *Ficifolium* et leurs diverses variétés.

Ces plantes vivent la plupart auprès de nos habitations, autour des décombres et des fumiers où elles se modifient de mille manières; leurs feuilles, en particulier, ont les découpures si variées, que non-seulement celles du bas ne ressemblent pas aux supérieures, mais que leurs deux côtés sont différemment conformés; leur fécondation est en général indirecte, parce qu'elles portent souvent deux sortes de fleurs, des femelles à périgone fermé, et des hermaphrodites à stigmates avortés, ou bien dont les stigmates sortent avant leurs pro-

pres étamines; les fruits sont ordinairement recouverts d'une enveloppe transparente qui représente l'utricule des *Amaranthes*, et se sépare du péricarpe comme une simple pellicule; le périgone pentagone se sème avec la graine, au moins dans plusieurs espèces.

La fécondation s'opère, ainsi qu'on l'a vu, de deux manières, tantôt elle est directe, tantôt elle est indirecte, c'est-à-dire ici que les fleurs sont mâles et femelles et que les étamines ne fécondent pas leurs propres fleurs; dans ce dernier cas, prévu par l'Auteur de la nature, les stigmates sont élargis, allongés et fortement saillants; les étamines, de leur côté, s'élèvent au-dessus de leur périgone, tandis que dans le premier les organes reproducteurs restent ordinairement dans l'intérieur du périgone parce qu'ils se suffisent à eux-mêmes.

On peut observer ici quelque chose d'analogue à ce qui a lieu dans les *Urticées;* en effet, il arrive souvent que les étamines des espèces dont la fécondation est indirecte ont des filets aplatis et demi-élastiques qui, à l'époque de l'épanouissement, s'allongent ou se déjettent en se redressant, en sorte que l'anthère, entièrement dégagée de la fleur, peut répandre, en toute liberté, son pollen; dans le très-grand nombre des *Chénopodes,* les périgones, après la fécondation, se referment exactement, et les sépales, relevés dans leur longueur, forment un pentagone à cinq côtés; mais il n'en est pas ainsi, comme nous l'avons vu, de l'*Ambrosioides* et surtout du *Polysperme*, dont les périgones ne se referment pas.

La graine, à la maturité, est noire, crustacée, ponctuée et attachée au fond de la fleur par un léger plateau; l'embryon hémisphérique entoure un périsperme central, et la radicule est légèrement centrifuge. Je n'ai pas vu encore la marche des cordons pistillaires, sans doute qu'ils descendent par l'enveloppe ou la pellicule extérieure.

L'un des caractères distinctifs du genre *Chénopode* est celui de cette poussière farineuse et blanchâtre qui recouvre la surface inférieure des feuilles dans le grand nombre de ses espèces, et qu'il ne faut pas confondre avec le vernis glauque que fournissent le *Prunier* et la plupart des fruits. La poussière farineuse dont il est question ici est formée de molécules distinctes à l'œil nu, à peu près sphériques et d'un diamètre très-varié; elles s'aperçoivent surtout dans le premier développement de la plante; car, à mesure que celle-ci vieillit, elles se flétrissent et disparaissent; mais elles n'ont aucun rapport avec ces glandes résineuses, colorées et odorantes que nous avons remarquées dans l'*Ambrosoïdes* et quelques autres *Chénopodes.*

L'efflorescence est variable selon les espèces; dans le *Polysperme* elle forme un cyme, et la fleur, qui paraît d'abord, est placée à l'angle

de la première dichotomie; ensuite vient celle de la seconde; mais dans la plupart des autres *Chénopodes* les fleurs, réunies en petits paquets aux aisselles supérieures, forment des panicules plus ou moins garnies et dont l'efflorescence est centripète.

Je n'ai aperçu aucun nectaire dans les fleurs des *Chénopodes*, mais j'ai remarqué que le pollen adhérait assez long-temps aux anthères, dont les deux parois intérieures s'appliquent l'une contre l'autre, tandis que les extérieures se disposent sur le même plan; elles parcourent ainsi, les unes et les autres, un quart de cercle, et forment par leur ensemble, une figure bizarre qui m'a paru assez constante.

La seconde section des *Chénopodes* ne comprend guère que le *Botrys*, herbe annuelle, à glandes pubescentes, odorantes et visqueuses, assez semblables à celles de l'*Ambrosioides*, à feuilles pinnatifido-sinuées et fleurs disposées en cymes sur des grappes allongées; elle est commune dans le midi de la France et répand une agréable odeur. Je ne connais pas le *Pseudo-Botrys* qu'on lui associe ordinairement.

Les *Chénopodes* sont dispersés dans l'ancien et le nouveau continent et jusque dans l'Australasie, d'où Robert Brown a rapporté plusieurs espèces, remarquables par un périgone à trois ou quatre divisions et quelquefois par des étamines solitaires; mais la plupart des espèces étrangères, comme le *Petiolare*, l'*Australe*, le *Quinoa*, etc., ne sont pas encore assez connues pour être sûrement rapportées à ce genre tel qu'il vient d'être modifié, et qui doit être plutôt placé parmi ceux à fleurs polygames que dans ceux à fleurs hermaphrodites, comme l'avait depuis long-temps observé Dupont de Nemours (*Journal de Physique*, an. 1818, p. 62.)

CINQUIÈME GENRE. — *Blitum.*

Le *Blitum* a les semences redressées, mais quelquefois celles de la fleur supérieure, dans chaque glomérule, sont toutes horizontales ou mêlées avec d'autres redressées; les étamines varient d'une à cinq, et son périgone fructifère est souvent succulent; ses autres caractères sont ceux du *Chénopode*.

On partage ce genre en deux sections :

1° Celle des vrais *Blitum*, dont le périgone fructifère forme une baie;

2° Celle des *Orthosporum*, dont le périgone fructifère n'est pas succulent et toutes les fleurs sont quinquéfides, à semences redressées, ou dont la fleur supérieure de chaque glomérule est quinquéfide, avec

cinq étamines et une semence horizontale, et dont les latérales, bifides ou trifides, à deux ou trois étamines, ont quelquefois cinq divisions avec des semences redressées.

La première section comprend deux espèces : 1° le *Virgatum*, à glomérules tous axillaires et dont les feuilles triangulaires portent chacune un glomérule à la base de leur pétiole; 2° le *Capitatum*, à feuilles également triangulaires et épis nus; ses glomérules supérieurs sont nus, et la fleur terminale a un périgone de quatre à cinq divisions, avec autant d'étamines, tandis que les latérales sont monandres.

Les petites têtes axillaires de la première espèce m'ont paru formées de fleurs femelles placées près du sommet et de mâles au-dessous.

Immédiatement après la fécondation, les périgones rougissent, deviennent succulents, et forment, par leur réunion, un fruit composé qui a l'apparence d'une *Fraise ;* après la fécondation, la semence se dégage du périgone charnu et coloré; elle mûrit ensuite à découvert en prenant une teinte noire; enfin elle se sème séparée de toute enveloppe; son périsperme est central, son embryon annulaire et sa radicule infère.

La seconde section comprend dans Koch trois espèces : 1° le *Chenopodium Bonus Henricus*, dont Moquin a fait le genre *Agathophyllum*, et qui se distingue par ses feuilles triangulaires et hastées, ses épis, les uns axillaires, les autres terminaux et aphylles, et enfin par ses semences toutes redressées; 2° le *Rubrum*, à feuilles brillantes à peu près rhomboïdales, à épis composés et feuillés, et semences horizontales dans la fleur terminale de chaque glomérule; 3° le *Glaucum*, à feuilles oblongues, glauques en dessous, épis aphylles, semences lisses, droites et horizontales.

Ces trois plantes annuelles, dont la première est vivace, se trouvent près de nos habitations et sont remarquables par la forme de leur fécondation; le *Bon Henri* a des stigmates languettés et papillaires qui sortent long-temps avant les étamines, et appartiennent à des fleurs femelles, dont le périgone, d'abord très-petit, n'a guère que trois ou quatre divisions, tandis que les fleurs mâles ont des périgones à cinq divisions et cinq anthères bilobées qui répandent leur pollen jaunâtre sur les stigmates voisins; le *Rubrum* a la fleur terminale, à cinq divisions avec cinq étamines, et les latérales à trois divisions avec une ou deux étamines, et dans le *Glaucum* les fleurs sont également difformes, et les semences horizontales sont plus nombreuses que les verticales.

SIXIÈME GENRE. — *Beta.*

Le *Beta* a les fleurs hermaphrodites, le périgone quinquéfide, cinq étamines insérées sur un anneau charnu qui entoure l'ovaire, deux stigmates, un fruit adné au périgone, une semence horizontale à test coriace, un embryon périphérique.

Les fleurs, ordinairement réunies à la base au nombre de deux ou trois, tombent réunies et ont l'apparence d'un faux fruit.

Le *Beta vulgaris*, qui est la principale espèce du genre et qu'on reconnaît à ses feuiles radicales, ovales, ainsi qu'à ses épis feuillés, croît sur les bords de la mer, et a donné naissance à plusieurs variétés cultivées sous plusieurs formes, dont lesdeux principales sont le *Cycla* ou la *Poirée* des jardins, et le *Rapacea* ou la *Betterave commune*, employée pour la nourriture des bestiaux et surtout pour la fabrication du sucre.

Les deux autres espèces, qui jusqu'à présent sont restées sauvages, sont le *Trigyna*, de la Hongrie, à fleurs réunies trois à trois sur des épis rapprochés en grande panicule, et le *Patula*, de Madère, à feuilles linéaires, rameaux divariqués et fleurs réunies à peu près huit à huit.

Le *Trigyna* a les fleurs blanches, les étamines soudées à la base sur l'anneau charnu et les anthères cachées sous les divisions du périgone; le pollen, d'un beau blanc, tombe sur les trois lobes papillaires du stigmate caché au fond de la fleur, ensorte que la fécondation est directe.

Le *Patula* a aussi la fécondation directe et trois stigmates élargis et papillaires.

Ces diverses plantes sont annuelles ou souvent bisannuelles, et se reconnaissent à leurs feuilles glabres un peu épaisses et marquées de fortes nervures; leurs tiges élevées portent aux aisselles des fleurs dont le périgone a sa base soudée au fruit, et qui sont de plus soudées entre elles; la semence horizontale est aplatie; l'embryon entoure le périsperme, et la radicule est infère.

La fécondation est toujours directe, car les stigmates étalent leurs houppes papillaires sur l'ovaire, où ils sont presque sessiles, et où ils reçoivent le pollen abondant des anthères introrses cachées sous les divisions du périgone comme sous un toit.

Les fleurs se soudent à la base par le développement d'une substance rougeâtre et cartilagineuse, qui s'accroît pendant la maturation, et elles restent tellement unies qu'elles ne se séparent pas même dans la dissémination, car elles lèvent du même point deux à deux, trois

à trois, selon le nombre des fleurs soudées dans chaque espèce. Continuent-elles d'être unies au nombre de huit dans le *Patula?* C'est ce que je crois, car leur soudure est très-marquée; mais alors que devient la germination et le développement de tant de plantes sur le même point? C'est ce que j'ignore, en même temps que je connais toute l'étendue des ressources de la nature livrée à elle-même, c'est-à-dire confiée aux mains de son Auteur.

SEPTIÈME GENRE. — *Camphorosma.*

Le *Camphorosma* a les fleurs hermaphrodites, le périgone campanulé, comprimé, quadrifide, à deux divisions opposées plus grandes, quatre étamines à la base du périgone, un style allongé et bifide, un utricule comprimé, une semence verticale albuminée à test membraneux, un embryon périphérique.

La principale espèce du genre est le *Monspeliaca*, à feuilles et bractées subulées, fleurs axillaires à peu près sessiles et formant des épis agglomérés. Cette plante, qui appartient à l'Europe méridionale et à la Tartarie, donne de nouveaux rejets de sa base rhizomatique, et forme ainsi un gazon épais sur le sol; ses nouvelles pousses portent à leurs aisselles de petits glomérules, d'où sortent des fleurs dont on n'aperçoit guère que les organes sexuels; les styles filiformes paraissent d'abord sortant d'un périgone fermé; ensuite, beaucoup plus tard, viennent les étamines à anthères rougeâtres, très-saillantes, qui ne fécondent pas leurs propres fleurs; les tiges florales périssent chaque année après avoir donné leurs fleurs.

Je ne connais ni la maturation, ni la dissémination du *Camphorosma Monspeliaca* qui a reçu son nom de l'odeur camphrée qu'il exhale.

Je ne connais pas non plus les autres espèces du genre, dont les principales paraissent être l'*Acuta*, de l'Italie, à feuilles subulées, raides et glabres, et l'*Ovata*, de la Hongrie, à périgone comprimé comme le *Monspeliaca*.

Quatrième tribu. — ATRIPLICÉES.

Les *Atriplicées* ont des fleurs diclines, monoïques ou dioïques et mêlées quelquefois d'hermaphrodites, un embryon périphérique et une tige continue.

PREMIER GENRE. — *Spinacia.*

Le *Spinacia* a les fleurs dioïques; les mâles ont un périgone à quatre divisions et quatre étamines insérées au fond du périgone; les femelles ont un périgone à deux ou trois divisions, quatre styles, un péricarpe soudé au périgone endurci, une semence verticale, albuminée, un embryon périphérique.

L'*Epinard* est une plante annuelle, originaire de l'Asie mineure ou du midi de la Tartarie, et dont l'on distingue deux variétés, l'*Inermis*, à feuilles ovales et fruits dépourvus de piquants, et le *Spinosa*, à feuilles hastées à la base et fruits cornus; sa tige est cylindrique, légèrement striée; ses fleurs, axillaires et quelquefois pédonculées, s'accumulent au sommet des tiges.

Il est régulièrement dioïque, car je n'ai aperçu dans la fleur mâle aucun rudiment de pistil, ni dans la femelle aucune trace d'étamines; les étamines, dont les anthères sont d'abord sessiles au fond de la fleur, se redressent sur leurs filets élastiques au moment où elles s'ouvrent pour répandre leur pollen abondant et blanchâtre; elles sont quelquefois portées sur des pédoncules qu'on doit considérer comme de petits rameaux dépourvus de feuilles, mais les femelles ne sont jamais pédonculées; leur périgone, dont les divisions sont d'abord peu apparentes, grandit ensuite et recouvre exactement la graine d'un brun foncé, dont l'embryon périphérique entoure le périsperme; la radicule est infère.

Les étamines se redressent les unes après les autres et non pas toutes ensemble, comme dans la plupart des *Chénopodées*, et les styles amincis, allongés et papillaires au sommet, sortent de très-bonne heure, ensorte que la graine n'est à peu près jamais stérile.

Les feuilles sont d'abord roulées en dehors, et la poussière farineuse qui les recouvre disparaît promptement. Le *Fera*, de la Tartarie, à fruit pédonculé, est peut-être une espèce.

DEUXIÈME GENRE. — *Diotis.*

Le *Diotis* a les fleurs monoïques; le mâle a un périgone de quatre divisions profondes et quatre étamines insérées au fond du périgone; la femelle a un périgone tubulé, urcéolé et bidenté au sommet; l'utricule est comprimé; la semence, verticale, albuminée, est recouverte d'un test très-aminci; l'embryon est périphérique.

Le *Diotis ceratoides*, la seule espèce du genre, est une herbe

vivace, à feuilles lancéolées et tomenteuses, qui habite l'Arabie, la Tartarie et la Moravie; les fleurs femelles, sessiles aux aisselles, ont deux styles filiformes et aigrettés et une semence enveloppée, à la maturation, d'un périgone épais bidenté au sommet; les mâles sont pédonculées, rapprochées en épi aminci, raccourci et feuillé au sommet; le périgone, à divisions arrondies, scarieuses et duvetées, se referme après avoir laissé sortir quatre étamines à anthères persistantes; à la dissémination, la graine, tout entourée d'un grand flocon laineux, se disperse avec son périgone.

TROISIÈME GENRE. — *Halimus.*

L'*Halimus* a les fleurs monoïques; le mâle a un périgone de quatre à cinq divisions et quatre ou cinq étamines insérées à sa base; la femelle a un périgone comprimé, à deux lobes tridentés; l'utricule est comprimé; la semence, verticale et albumineuse, a un test membraneux; l'embryon est périphérique, et la radicule est tournée vers le sommet de l'ovaire.

Ce genre, qui ne diffère presque de l'*Atriplex* que par le test membraneux et non crustacé de sa semence, est formé principalement de deux espèces qui habitent les bords de la mer: 1° le *Portulacoides*, à tiges sous-frutescentes, périgones fructifères, sessiles, trilobés et muriqués sur le dos; 2° le *Pedonculatus* herbacé, à tige flexueuse et rameuse, périgones fructifères longuement pédonculés, obversement triangulaires et bilobés.

La première, qui forme des haies hautes de quatre à cinq pieds, a les feuilles lustrées, toutes recouvertes d'émanations salines, et ses fleurs, qui ne s'épanouissent qu'en automne, forment de petites grappes au sommet des tiges détruites chaque année; la seconde a les feuilles également argentées, mais amincies en pétioles; on peut y joindre, je crois, l'*Halimus* proprement dit, à feuilles alternes, mais non pas opposées comme celles du *Portulacoides*, mais encore plus frutescent et également recouvert d'écailles argentées.

QUATRIÈME GENRE. — *Atriplex.*

L'*Atriplex* a les fleurs monoïques quelquefois mêlées d'hermaphrodites; les mâles, ou les hermaphrodites, ont un périgone de trois à cinq divisions, trois à cinq étamines insérées à la base du périgone; les femelles, un périgone comprimé, bilobé ou bipartite, à lobes dentés ou entiers, un utricule comprimé, une semence verticale, albuminée

à test crustacé, un embryon périphérique, une radicule tournée vers la base et rarement vers le sommet de l'ovaire.

On divise ce genre en deux sections :

1° Celle des *Quatriplex*, à fleurs polygames, femelles, diphylles, renfermant une semence verticale, hermaphrodite, de trois à cinq divisions avec une semence horizontale ;

2° Celle des *Schizotheca*, à fleurs monoïques, femelles bipartites ou bifides.

La première renferme seulement deux espèces : 1° l'*Hortensis*, à feuilles triangulaires, cordiformes, périgones fructifères, ovales, réticulés et très-entiers ; le *Nitens*, à feuilles triangulaires, cordiformes, brillantes en dessus et d'un glauque argenté en dessous, périgones fructifères, ovales, veinés et très-entiers. Ces deux plantes se trouvent dans les chemins et les décombres ; la première est cultivée et passe facilement au rouge de sang.

La seconde est formée d'un grand nombre d'espèces européennes, presque toutes annuelles, répandues ordinairement le long des chemins et autour des décombres, où elles se font remarquer par leurs feuilles souvent hastées à la base et par leurs épis fructifères, tantôt nus, tantôt feuillés, lâches ou serrés. On les distingue principalement à leurs périgones fructifères, rhomboïdes, triangulaires, entiers, denticulés, dentés, sinués et tuberculés.

Ces *Atriplex* ont quelquefois les fleurs femelles mêlées d'hermaphrodites, ordinairement stériles, ou des fleurs femelles accompagnées de fleurs purement mâles, sans qu'on puisse dire qu'il y ait des tiges uniquement femelles et mâles, ou mâles et hermaphrodites; mais quand les femelles sont nombreuses, les hermaphrodites ont souvent leur stigmate avorté; les femelles ont toujours un périgone bivalve qui s'entr'ouvre de très-bonne heure pour la fécondation, et se referme promptement jusqu'à la dissémination, où ses valves s'écartent pour répandre leur semence. Ces semences, dans l'*Hortensis*, ont leur pédicelle adhérent sur le milieu de la valve ou un peu au-dessus de sa base; elles sont de plus comprimées sur les côtés et ont un style dirigé sur l'embryon entre la radicule et les cotylédons, qui occupent entre eux tous les bords, en sorte que les cordons pistillaires et nourriciers arrivent à la radicule en suivant, tout le long de l'embryon, la pellicule ou l'utricule qui l'entoure jusqu'à sa maturité ; la radicule, dans ce cas, est latérale et dirigée vers le haut de la graine.

Dans l'*Hortensis*, les fleurs hermaphrodites m'ont paru toujours avortées ; les mâles, au contraire, ont leur ovaire presque toujours infécond; les femelles, qui perdent de très-bonne heure leurs stigmates, grossissent beaucoup ensuite.

Dans le *Diffusa*, dont les feuilles laciniées sont vertes en dessus et écailleuses en dessous, je ne vois que deux espèces de fleurs, les mâles à cinq étamines bien distinctes, sans ovaire, et les femelles à deux valves et stigmates très-marqués; il manque les hermaphrodites qui pourraient être sur un autre pied.

Dupont croit que tous les *Atriplex* qui n'appartiennent pas au type de l'*Hortensis* sont purement monoïques, et portent, sur le même pied, des fleurs mâles sans ovaire et des femelles à périgone bifide et stigmates plumeux. Il cite, comme les ayant soigneusement examinés, le *Rosea*, le *Littoralis*, l'*Hastata*, le *Patula* et même le *Portulacoides* que nous avons rangé parmi les *Halimus*.

Pour moi j'ai observé, aussi exactement que je l'ai pu, le *Patula*, à rameaux divariqués et feuilles étroites, et je l'ai vu formé de deux pieds; dans le premier, j'ai reconnu quelques fleurs femelles à périgone variable et quelquefois inféconde, et un grand nombre de mâles à périgone quinquéfide, anthères rougeâtres, ovaire mal conformé et surmonté d'un seul style; sur le second, qui est beaucoup plus élevé et plus divariqué, j'ai remarqué quelques fleurs mâles, à anthères également rougeâtres, et un grand nombre de femelles à périgone bifide, triangulaire, aplati et fortement tuberculé. Ces fleurs femelles, qui ne s'ouvrent jamais, portent deux styles saillants, mais promptement caducs, qu'on n'aperçoit que dans le premier âge de la plante, et en pressant ces fleurs femelles, on en fait toujours sortir la semence, d'abord ovale et ensuite aplatie.

A la dissémination, on distingue dans cette espèce d'*Atriplex* deux sortes de semences, les unes renfermées dans les périgones bivalves, allongés, triangulaires et fortement dentés; les autres, contenues jusqu'à pleine maturité dans leur périgone, seulement entr'ouvert, avec lequel elles tombent, et qui appartiennent aux fleurs hermaphrodites restées fertiles.

La dissémination a lieu ordinairement en automne; la semence de la fleur hermaphrodite tombe avec son périgone de trois à cinq divisions et son utricule comprimé, et la fleur femelle avec ses deux valves et sa semence comprimée; toutefois, les semences des fleurs hermaphrodites ne sont pas conformées comme celles des fleurs femelles; les premières sont légèrement déprimées; les autres sont fortement aplaties par la pression des deux valves; l'une et l'autre sont fixées à la base par un petit torus central, d'où part un funicule qui rampe au-dessous de l'utricule jusqu'à ce qu'il atteigne la radicule, presque toujours infère, roulée autour du périsperme.

C'est une forme bien remarquable que celle des fleurs de l'*Atriplex*,

les unes avec un périgone bifide, les autres avec un périgone de trois à cinq divisions; les unes mâles, sans ovaire visible; les autres hermaphrodites, à semences plus ou moins ovoïdes; les dernières, femelles, avec des semences comprimées; mais au milieu de ces formes bizarres, et qui dépendent d'avortements nombreux, la semence conserve, sous ses deux formes, la même organisation intérieure, c'est-à-dire un périsperme central, et un embryon périphérique, ensorte qu'elle doit toujours donner des plantes semblables; on ne peut guère aller plus loin dans ce sujet difficile; je n'ai pas encore vu ces semences horizontales et non verticales des fleurs hermaphrodites des *Atriplex* de notre première section, et je crois que Dupont, en considérant comme purement monoïques les *Atriplex*, qui n'appartiennent pas au type de l'*Hortensis*, n'a pas aperçu ce second pied qu'on trouve dans le *Patula* et sans doute aussi dans les espèces de la même section, et sur lequel sont placées les fleurs hermaphrodites. Du reste, je pense qu'il existe un assez grand nombre de variétés dans les espèces d'*Atriplex*, et que quelques-unes dépendent de ces seconds pieds qui leur appartiennent et qui n'auront pas été suffisamment examinés.

CINQUIÈME GENRE. — *Theligonum.*

Le *Theligonum* a les fleurs monoïques; les mâles ont un périgone bifide et à peu près douze étamines; les femelles un périgone bifide, un style, un stigmate simple et un fruit qui a la forme d'une noix coriace.

Ce singulier genre est formé du *Cynocrambe*, herbe annuelle qu'on trouve ordinairement dans les fentes des rochers ombragés, en France, en Italie, en Sicile et jusqu'aux Grandes-Indes; elle a les tiges demi-succulentes, étalées et rameuses; les feuilles opposées à la base, alternes au sommet et chargées d'un pétiole appendiculé; les fleurs mâles sont géminées, pédicellées et opposées aux feuilles; les femelles, placées en dessous, sont réunies deux à trois, les unes aux aisselles des feuilles alternes, les autres plus bas à celles des feuilles opposées; le périgone tubulé repose d'abord sur l'ovaire, ensuite il s'ouvre et devient insensiblement latéral; le fruit, arrondi, porte sur un réceptacle charnu avec lequel il tombe, et l'on voit, à la base de la semence, la radicule et les cotylédons recourbés et séparés entr'eux par un étranglement de l'albumen.

Les fleurs sont petites et vertes, et l'on observe, sous l'épiderme des fruits, une grande quantité de cristaux semblables à des raphides,

et qui ne tardent pas à se montrer à nu par la destruction de l'épiderme.

A la fécondation, les deux pièces du périgone des fleurs mâles s'écartent et se roulent en dehors pour donner issue aux étamines, dont les filets, minces comme de la soie, se déjettent et laissent pendre leurs anthères linéaires, dont le pollen tombe sur un stigmate filiforme qui sort à la même époque du périgone tubulé des fleurs femelles; on peut remarquer que les fleurs mâles alternent ici avec les femelles, ensorte que la plante ne peut manquer d'être féconde.

Le fruit du *Theligonum Cynocrambe* est, selon Delille, un drupe qui se dépouille sur la terre humide de son épiderme ainsi que de sa pulpe, et reste couvert d'une croute blanche formée de cristaux en aiguilles agglomérées en faisceau.

Cent-vingt-deuxième famille. — *Polygonées.*

Les *Polygonées* ont un périgone infère, persistant, à divisions profondes et bisériées, les internes opposées aux parois de l'ovaire et les autres à ses angles; les étamines, qui varient de cinq à neuf, sont insérées au fond de la fleur; les anthères biloculaires, à lobes parallèles, s'ouvrent latéralement; l'ovaire est surmonté de plusieurs styles ou stigmates sessiles; le fruit, indéhiscent, nuculé ou charnu, est entièrement nu ou recouvert par le périgone; l'embryon, inverse, latéral ou central, est plus ou moins recourbé; l'albumen est farineux.

Cette famille, dispersée sur toute la surface du globe et qui compte quelques arbrisseaux ou même quelques arbres, est formée, en Europe, d'herbes vivaces et annuelles, à tiges noueuses, feuilles alternes, roulées sur leur face infère, engainées à la base ou adnées à une gaîne intérieure qui entoure la tige.

PREMIER GENRE. — *Rumex.*

Le *Rumex* a les fleurs hermaphrodites polygames ou dioïques, un périgone à six divisions, dont les trois intérieures s'accroissent souvent après la floraison, et dont les trois autres sont ordinairement plus courtes et plus épaisses; six étamines opposées par paires aux lobes extérieurs du périgone, trois styles réfléchis, autant de stigmates

en pinceau, une nucule trigone recouverte par les lobes du périgone intérieur, un embryon unilatéral et une radicule supère.

On le divise en deux sections :

1° Les *Lapathum*; divisions intérieures du périgone presque toujours granulées, plantes non acides, styles libres, feuilles non hastées.

2° Les *Acetosa*; divisions intérieures du périgone non granulées, plantes presque toujours acides, styles appliqués par la base aux angles de l'ovaire.

Les *Lapathum* européens se partagent en deux groupes : 1° celui à fleurs hermaphrodites ou polygames, dont les lobes intérieurs du périgone ne sont ni cordiformes à la base ni obtus au sommet; 2° celui des fleurs hermaphrodites ou polygames, dont les lobes intérieurs sont souvent cordiformes à la base et obtus au sommet.

Le premier groupe est formé de cinq ou six herbes vivaces, homotypes et communes dans nos fossés humides; leurs feuilles sont ovales, lanceolées; leurs fleurs verdâtres sont réunies en verticilles complets ou incomplets sur la tige ou les rameaux; les fruits sont enveloppés par les divisions intérieures du périgone chargées de granules cornés plus ou moins apparents; la plus remarquable des espèces est le *Pulcher*, à périgone intérieur élégamment frangé et à feuilles échancrées en violon; les fleurs supérieures sont mâles et s'ouvrent le matin, en répandant leur pollen sur les stigmates placés plus bas.

Ces *Rumex* conservent leur périgone avec lequel ils sèment leurs graines dont le pédoncule se désarticule; à la dissémination, la radicule sort, par le sommet du cariopse, encore enveloppé du périgone granulé, et les cotylédons étroits sortent ensuite de ces cariopses encore capuchonnés.

Le second groupe, dont les fleurs sont conformées comme celles du premier, comprend six ou sept espèces, dont les plus remarquables sont le *Crispus*, de nos fossés, à fleurs polygames ou plutôt monoïques; le *Sanguineus*, dont les feuilles ont des nervures d'un rouge sanguin; le *Patientia*, des Alpes du Piémont, dont les valves sont à peu près dépourvues de granules; le *Nemolapathum*, à feuilles marquées de glandes transparentes et fleurs femelles à la base, mais mâles au sommet; l'*Alpinus*, plante élevée, dépourvue de granules, qui se plaît autour de nos chalets, et qui a le port d'un *Rheum*; ses nombreux verticilles, à peu près aphylles, sont chargés de fleurs dont les femelles sont presque toutes réunies à la base des rameaux et des ramilles, tandis que les mâles, placées plus haut, se penchent pour répandre, tous les matins, leur pollen nuageux sur les stigmates étalés en pinceau.

Les *Acetosa* se divisent également en deux groupes, dont le premier est celui des espèces dioïques, comme l'*Arifolius*, l'*Amplexicaulis*, le *Tuberosus*, l'*Acetosa*, l'*Intermedius*, l'*Acetosella*, le *Nivalis*, etc., qui diffèrent surtout par la forme des feuilles, et dont les racines sont en général charnues et tuberculées.

Le second est celui des espèces hermaphrodites ou polygames, dont je distingue deux types : 1° celui où l'articulation est placée assez loin de la fleur, comme dans le *Scutatus* et le *Tingitanus* à feuilles épaisses et hastées, et dans le *Vesicarius* et le *Roseus*, à fruits renflés; 2° celui où l'articulation est, je crois, nulle, et dont le pédoncule, inséré sur la tige et allongé après la floraison, se renfle près du sommet et se recourbe enfin vers la terre; il ne renferme, je crois, que le *Bucephalophorus*, dont les divisions intérieures dentées sont chacune chargées, à la base, d'un écusson applati et discoïde; les fleurs du haut de son épi sont toutes mâles.

Les stipules des *Rumex* ne forment pas en général, comme celles des *Polygonum*, des cylindres engainés autour des tiges; mais, après avoir protégé la jeune feuille par leur enveloppe transparente et scarieuse, elles se déchirent irrégulièrement et flottent longtemps adhérentes au nœud ou même au pétiole, et elles se dilatent vers le bas pour protéger les feuilles non encore développées et toujours roulées sur leurs bords.

Les *Rumex* présentent différents types, dont l'un des plus distingués, par exemple, est celui du *Lunaria*, arbrisseau des Canaries, à feuilles articulées et caduques; mais le plus remarquable est celui du *Spinosus*, de la Crète et de la Méditerranée, dont on a formé le genre *Emex*, caractérisé par son embryon périphérique, ses stigmates saillants et non latéraux; son périgone est épineux; ses fleurs mâles ont deux divisions intérieures, et les nœuds inférieurs de ses tiges portent des verticilles souterrains, dont les fleurs femelles, conformées comme celles de la tige, donnent aussi des graines.

Parmi les espèces étrangères, dont le nombre s'accroît chaque jour on peut placer comme types le *Vesicarius* et le *Roseus*, de la Barbarie dont les divisions intérieures du périgone s'accroissent et forment enfin, autour du fruit, une tête membraneuse et renflée qui sert à la dissémination; le *Chrysocarpus*, du Chili, à fleurs d'un jaune doré, dont les fleurs mâles sont sur des rameaux distincts; l'*Ægyptiacus*, dont les stigmates sont verticaux, parce que le périgone produit, pendant la maturation, plusieurs appendices filiformes qui auraient nui à une fécondation latérale, etc.

Les granules, qui distinguent les périgones du grand nombre des

Lapathum et qui varient d'un à trois, selon les espèces, croissent avec l'âge de la plante, et se sèment ensuite avec la graine qu'ils accompagnent jusqu'à la germination; en les examinant, on les trouve formés d'un plexus de vaisseaux engorgés, qui ont fixé dans leurs mailles un dépôt de nourriture. Je ne connais pas leur usage, mais je suppose qu'ils attirent l'humidité et favorisent ainsi la germination.

Les étamines sont insérées deux à deux à la base des divisions externes qui, pour l'ordinaire, n'éprouvent aucun changement, tandis que les autres s'agrandissent souvent et s'appliquent ensuite sur les trois faces du fruit; les stigmates sont toujours pénicillés, mais quelquefois il sortent par le haut de la fleur; le plus souvent ils se réfléchissent, et les styles amincis descendent par les trois angles du cariopse, et traversent les deux étamines du sépale extérieur, auquel ils sont opposés, pour venir s'étaler en rayons élégants; c'est dans cette position qu'ils sont fécondés par les anthères, dont les lobes se plient en lançant, par jets, leur pollen jaunâtre qui est reçu, comme dans les *Graminées*, par les stigmates imprégnés.

Dans les espèces comme le *Scutatus*, le *Pulcher*, etc., qui, indépendamment des fleurs hermaphrodites, ont des fleurs mâles, proprement dites, ce pollen tombe en nuage léger sur les fleurs inférieures, et dans les dioïques, on le remarque saupoudrant les nombreuses houppes des fleurs femelles bien plus étalées que celles des hermaphrodites.

Les *Rumex* vivaces, c'est-à-dire tous les *Lapathum*, ont les racines profondes et souvent tortueuses comme celles du *Patientia* et de l'*Alpinus;* celles des *Acetosa* sont amincies et forment souvent de petits rhizomes rampants, dont les cicatrices marquent les diverses pousses annuelles; j'ai noté en particulier que les aisselles inférieures du *Scutatus* étaient chargées de petits rameaux, à l'extrémité desquels les feuilles s'étalaient en rosette et qui jetaient des radicules de leur sommet.

Les diverses espèces de *Rumex* présentent des phénomènes remarquables; le premier est celui du *Bucephalophorus*, dont nous avons déjà parlé; le second est celui des pédoncules du *Lunaria* qui sont opposés aux feuilles; le troisième est celui du *Roseus* qui, sur un seul pédoncule, porte presque toujours deux fleurs soudées, dont les deux sépales contigus sont réunis en un seul; le quatrième est cet accroissement si varié des sépales intérieurs; enfin, je ne puis m'empêcher de remarquer ici cette singulière structure florale par laquelle le premier verticille du périgone s'applique immédiatement contre l'ovaire, tandis que le second, ou l'extérieur, porte à sa base six étamines distribuées deux à deux entre les trois sépales; dans cet

arrangement, la fécondation aurait été très-embarrassée, si les styles n'étaient pas venus chercher les étamines en s'étendant le long des angles du cariopse et en faisant passer ensuite, entre les trois sépales, leurs stigmates pénicillés; il y a plus, dans les espèces dioïques, comme par exemple l'*Acetosa*, les trois sépales extérieurs sont entièrement déjetés pour mieux découvrir leurs stigmates au pollen qui vient du dehors; tandis que dans l'*Acetosella* ces mêmes stigmates, en s'écartant de la loi du genre, se sont élevés au-dessus des sépales intérieurs. Il y a donc ici cet admirable rapport entre la structure particulière et l'effet à produire, qui nous charme toujours dans l'étude de la nature. Je n'ai aucun doute que les diverses espèces de *Rumex*, surtout les étrangères examinées sous ce point de vue, ne nous présentassent des phénomènes encore plus curieux, mais j'en ai dit assez pour mettre mes lecteurs sur cette route, encore si peu connue et pourtant si riche en jouissances intellectuelles.

Je crois aussi, quoique je ne sois appuyé sur aucune observation, que la fécondation s'opère par l'imprégnation préliminaire des stigmates pénicillés; je ne pourrais pas la concevoir autrement.

DEUXIÈME GENRE. — *Oxyria.*

L'*Oxyria* a un périgone quadrifide jusqu'à la base, et dont les deux divisions intérieures sont plus grandes que les deux autres, six étamines, deux opposées à chacune des divisions extérieures du périgone et une aux autres, deux stigmates en pinceau, un utricule ailé qui dépasse de beaucoup le périgone fructifère.

Ce genre, détaché du *Rumex*, ne renferme que le *Digyna*, à rhizome ligneux et traçant, qui habite les montagnes de l'Europe, de l'Amérique et de l'Asie septentrionale; ses feuilles, toutes radicales, sont longuement pétiolées, réniformes, ordinairement échancrées au sommet; sa tige, dépourvue de feuilles, est rarement divisée; ses fleurs, nues et disposées en demi-verticilles rapprochés, flottent sur leurs pédicelles filiformes; la nucule étranglée est couronnée au sommet par deux stigmates pénicillés, et bordée, dans tout son contour, d'une aile membraneuse semblable à celle de l'*Ormeau;* l'embryon est central comme dans le *Fagopyrum.*

La fécondation s'opère sans doute ici, comme dans le *Rumex*, par les stigmates penicillés et imprégnés qui arrêtent les globules polliniques.

Cette jolie plante, qui a l'organisation et la saveur acide des *Rumex*, est digne de l'attention du botaniste observateur par son organisation

florale; ses deux stigmates, qui couronnent latéralement le sommet de l'ovaire tronqué, sont ainsi fécondés, soit par les six anthères qui les entourent, soit par le pollen que répandent les fleurs supérieures, toujours renversées; et l'aile membraneuse du cariopse, qui se détache très-facilement, sert évidemment à la dissémination.

TROISIÈME GENRE. — *Rheum.*

Le *Rheum* a un périgone persistant à six divisions, neuf étamines, un ovaire à trois stigmates sessiles, un cariopse à trois angles membraneux, un embryon central, une radicule étendue au-delà de l'albumen et supère.

Ce genre est composé de sept ou huit espèces, la plupart homotypes, et toutes originaires des régions froides ou tempérées de l'Asie, principalement de la Sibérie, de la Tartarie et du nord de la Chine.

Ces plantes, dont les plus cultivées sont l'*Undulatum*, le *Palmatum* et le *Compactum*, se distinguent par leurs racines rhizomatiques, épaisses, ramifiées et pleines de sucs épais et astringents.

Les feuilles, qui paraissent dès la fin de l'hiver entièrement enveloppées sous d'épaisses stipules, sont d'abord plissées et chiffonnées comme les ailes d'un papillon non éclos ou comme les pétales d'un *Pavot;* bientôt elles s'étendent en immenses rosettes, et poussent, de leur centre, une tige semblable à celle des grands *Lapathum*, et chargée sur les verticilles de tous les ordres d'une immense quantité de fleurs, petites et blanchâtres, qui s'épanouissent dès le mois de mai, mais qui se désarticulent et tombent en grand nombre à la fécondation; celles qui subsistent, et qui, au premier coup d'œil, ne paraissent pas mieux organisées que les autres, sont toutes hermaphrodites, et leurs neuf étamines, souvent avortées, sont disposées sur deux rangs, six entre les sépales, trois intérieures et opposées aux sépales; les stigmates sont des têtes papillaires, en forme de massues, recourbées sur le fond de la corolle, en sorte que la fécondation ne peut être qu'immédiate. Je n'ai pas, à la vérité, aperçu d'organe nectarifère, mais j'ai vu un grand nombre de granules blanchâtres dispersés dans le fond de la fleur et sur la base du périgone.

Après la fécondation, les fleurs fertiles sont pendantes sur leurs pédicelles articulés; leur cariopse, toujours enveloppé du périgone, est triquètre, membraneux sur les angles et renferme une semence en cône allongé; la radicule saillante communique immédiatement avec le style ou le cordon pistillaire, tandis que les vaisseaux nourriciers remontent au contraire de la base au sommet.

Les racines des *Rheum* fournissent la *Rhubarbe* si connue en médecine et dont la plus estimée est celle du *Rheum palmatum*.

Les espèces de ce genre, que Willdenow porte au nombre de huit, sont entièrement homotypes et se distinguent assez difficilement entre elles. On peut remarquer toutefois que les unes ont les pétioles sillonnés en dessous et en dessus; que les feuilles de l'*Undulatum* sont velues et ondulées ; que celles du *Palmatum* sont au contraire palmées, et que le *Ribes* a des fruits rouges, pulpeux et un peu semblables à ceux des *Groseillers ;* la plus rare peut-être est le *Ribes*, du Sinaï et des montagnes neigeuses de la Perse ; mais la plus caractérisée est le *Leucorhizum*, à racine blanchâtre, tige très-courte, pétioles aplatis et périgones à deux divisions extérieures beaucoup plus grandes que les autres.

Ces plantes, distinguées par leur port, fleurissent chaque année et répandent de bonne heure leurs graines; les racines n'acquièrent que tard leur complet développement, mais la tige disparaît de bonne heure avec les feuilles.

Les stigmates doivent être imprégnés pour la fécondation.

QUATORZIÈME GENRE. — *Polygonum.*

Le *Polygonum* a un périgone coloré de quatre à cinq divisions, huit étamines sur deux rangs et dont quelques-unes avortent quelquefois, deux ou trois styles terminés par autant de stigmates, un ovaire trigone à trois stigmates, ou aplati avec deux, un embryon latéral ou central et une radicule supère, une nucule recouverte par le périgone persistant.

On divise ce genre en sept sections.

La première est celle des *Fagopyrum* qui se distinguent par leur cariopse triquètre et acuminé, leur embryon central et leurs cotylédons élargis, feuillés et roulés l'un sur l'autre.

Cette section est formée de plusieurs espèces annuelles et homotypes, qui ne diffèrent pas moins des autres par leur végétation que par leur structure florale; ce sont principalement le *Fagopyrum*, le *Cymosum*, le *Tartaricum* et l'*Emarginatum*, originaires de la Tartarie et de l'Asie orientale, où ils sont cultivés et dont le premier est fort répandu en Europe; toutes ces plantes ont les tiges amincies et succulentes, les feuilles cordiformes à nervures palmées, les stipules sagittées et demi-cylindriques et l'inflorescence en petits corymbes terminaux ou rarement axillaires; leurs fleurs, ordinairement d'un blanc lavé de rose, ont huit étamines, trois intérieures à anthères extrorses et placées entre les glandes, cinq alternes aux divisions du

périgone et dont les anthères sont introrses; enfin un ovaire triquètre entouré de huit glandes sphériques d'un jaune d'or; après la fécondation, les périgones se renversent pour se dérober dans la maturation aux variations trop brusques de l'atmosphère; leurs fruits, à peu près nus, ont les cotylédons fortement enroulés et se débarrassent lentement de leur enveloppe.

Ces plantes diffèrent surtout par la forme de leur cariopse, qui est lisse et uni dans le *Fagopyrum*, denté dans le *Tartaricum* et échancré au sommet dans l'*Emarginatum;* elles supportent mal la chaleur qui fait ordinairement avorter leurs fruits; leurs fleurs, étalées pour la fécondation, ne tardent pas à se flétrir et à se déjeter, au moins dans le *Fagopyrum* et le *Cymosum*, car celles de l'*Emarginatum* sont toujours fermées comme celles des *Tinaria* de notre seconde section, dont elles ont à peu près toute l'organisation; on remarque sur les pédoncules l'articulation où se rompent les fleurs avortées, car celles des fleurs fertiles persistent jusqu'à la fin.

La seconde section, ou celle des *Tiniaria* ou *Helxina,* comprend des herbes annuelles ou vivaces par leurs racines, dont les tiges sont volubles de droite à gauche, et dont les fleurs, fasciculées et axillaires ou réunies en tête, ont des bractées paléacées ou demi-cylindriques; leurs étamines sont ordinairement au nombre de huit; leurs styles sont simples et leurs stigmates sont trifides et en tête; le cariopse triquètre est enveloppé par le périgone agrandi; les cotylédons sont accombants sur l'albumen corné, et les glandes, autour de l'ovaire, manquent presque entièrement, quoique le fond de la fleur soit nectarifère.

On les divise en deux groupes: celui à fleurs en tête et bractées paléacées, qui ne comprend que des espèces étrangères, et celui à fleurs axillaires et bractées semi-cylindriques; ce dernier est formé de quatre espèces, dont deux européennes, le *Convolvulus*, qui grimpe le long des chaumes après la moisson, et le *Dumetorum,* qui couronne nos haies en automne.

Ces deux plantes annuelles, dont l'organisation est évidemment semblable et dont le développement est indéfini, ont leurs feuilles sagittées, comme les *Fagopyrum*, et l'inflorescence en petites grappes axillaires; leurs fleurs, qui ne s'entr'ouvrent que quelques heures, laissent voir huit petites étamines, portant toutes des anthères introrses et entourant des stigmates à tête papillaire; le périgone étroitement uni au cariopse avec lequel il se ressème, ne change pas de forme dans le *Convolvulus;* mais dans le *Dumetorum* les carènes des trois sépales externes se relèvent en ailes membraneuses et blanchâ-

tres; la dissémination a lieu par la rupture de l'articulation du pédicelle, et les cariopses trigones du *Dumetorum* sont transportés assez loin avec leurs ailes et leur queue.

On aperçoit, à la base extérieure des feuilles de plusieurs espèces de cette section, une glande creuse dont je ne connais pas l'usage, et qui manque dans le *Convolvulus*, dont le pétiole renflé se retourne facilement.

Les *Aconogonum*, qui forment la troisième section des *Polygonum*, ont les cotylédons accombants, larges et foliacés, le cariopse triquètre à angles aigus, les bractées et les stipules demi-cylindriques et ordinairement caduques, les fleurs nombreuses disposées en grappes paniculées ou en corymbes serrés au sommet des tiges; le fruit est plus long que le périgone; l'embryon est latéral et recourbé.

Cette section, très-naturelle, comprend plusieurs espèces vivaces, originaires de la Sibérie ou du Népaul, et se représente en Europe par l'*Alpinum*, à tige ferme, ramifiée et terminée par des fleurs nombreuses, grandes et d'un blanc jaunâtre comme celles des *Rheum;* les étamines, au nombre de huit, sont placées sur deux rangs, cinq alternes aux divisions du périgone, à anthères introrses, et trois autres intérieures à anthères extrorses; les stigmates forment des têtes glutineuses; les six glandes qui entourent l'ovaire sont petites et jaunâtres, et le cariopse triquètre est saillant au-dessus du périgone; les autres espèces ont une conformation semblable, un cariopse libre dont l'albumen est farineux, mais qui ne se déjette pas comme celui des *Fagopyrum;* la plus remarquable est le *Sibiricum*, à feuilles lancéolées et bractées à demi-avortées qu'on cultive dans les jardins botaniques.

Les *Bistorta*, qui forment la quatrième section, et qui ont reçu leur nom de la forme de leur racine, ont des cotylédons étroits et planes, un embryon latéral, un cariopse triquètre acutangle et saillant, huit étamines et trois styles allongés; leurs fleurs, rassemblées en épi terminal et solitaire, sont portées sur une tige simple et redressée; leurs bractées sont paléacées, cylindriques et tronquées.

Les *Bistortes* sont originaires des montagnes du Népaul, qui en possède exclusivement plusieurs espèces; deux seulement, la *Bistorte commune* et le *Viviparum*, habitent nos pâturages montueux, où elles se font remarquer par leurs jolis épis roses et compactes. Les fleurs, qui ne peuvent pas s'étaler, mais qui restent long-temps ouvertes, ont, pendant la fécondation, leurs stigmates saillants et entourés de leurs propres anthères; le fond de la fleur est tapissé par un nectaire glanduleux; les trois étamines du rang intérieur ont leurs anthères extrorses, et le périgone déformé enveloppe le fruit avec lequel il se sème en se désarticulant.

Les racines des *Bistortes* sont des rhizomes profonds et épais qui, chaque année, donnent plusieurs pousses, la centrale foliacée et les latérales florifères; ces dernières périssent jusqu'à la base, après avoir semé leurs graines; mais la foliacée, qui persiste, se recourbe sur elle-même et développe au printemps de nouvelles pousses dont la centrale est toujours foliacée; ce mode singulier de végétation appartient à nos deux *Bistortes*, et sans doute aussi aux espèces étrangères qui sont semblablement conformées.

Le *Viviparum* porte de plus, dans la partie inférieure de son épi, des bulbes coniques et renflées qui tombent de bonne heure et reproduisent la plante; elles paraissent provenir du renflement des pédicelles, car elles sont sessiles au sein d'une bractée scarieuse, et l'on peut observer encore à leur sommet des traces de la fleur avortée; à la maturation, le pédicelle se rompt près du milieu et le cariopse enveloppé se disperse. Koch observe que la *Bistorte* a les pétioles ailés, tandis qu'ils sont nus dans le *Viviparum*.

Les *Amblygonum* de la cinquième section ont les cotylédons incombants et étroits, le cariopse lenticulaire, acuminé et recouvert par le périgone; leurs étamines varient de cinq à sept, et leur style est bifide.

Ils comprennent deux ou trois espèces étrangères, dont la principale est l'*Orientale*, qui se ressème spontanément dans nos jardins, où il fleurit long-temps, et dont les tiges épaisses sont recouvertes de grandes bractées cylindriques étalées en manchettes sur les bords; les fleurs blanches, et plus souvent d'un rouge vif, forment de longs épis cylindriques au sommet des tiges et des rameaux, où elles restent ouvertes étalant leurs sept étamines, dont les deux intérieures ont les anthères extrorses; au centre, on aperçoit sept glandes jaunâtres entourant un ovaire comprimé à deux stigmates en tête mousse et glutineuse; après la fécondation, le périgone se referme et tombe avec son cariopse.

Cette plante annuelle, originaire du Bengale, porte au bas de ses bractées des renflements, qui pourraient bien donner des racines dans des circonstances convenables.

Les *Avicularia* de la sixième section ont des cotylédons incombants, un cariopse triquètre et caché par le périgone, huit étamines dont quelques-unes avortent souvent, trois stigmates en tête et à peu près sessiles; les fleurs axillaires sont renfermées, comme les feuilles, dans des stipules transparentes et bilobées.

Ces plantes, la plupart originaires de l'Asie tempérée ou de la Nouvelle-Hollande, sont des herbes annuelles ou sous-frutescentes, à feuilles ovales, périgone quinquéfide à divisions extérieures, fleurs petites, blanches ou quelquefois roses.

L'*Aviculare*, qui est la plus répandue, forme de vastes gazons lorsqu'il croît le long des chemins, et relève ses tiges près des eaux; il présente de nombreuses variétés, telles le *Maritimum*, à racines ligneuses et traçantes; l'*Elegans*, du midi de l'Italie, à tiges redressées presque aphylles au sommet; l'*Equisetiforme*, de la Corse, à tige sous-frutescente, feuilles linéaires ou nulles; l'*Arenarium*, des sables de la Hongrie, à tiges phylliformes, aphylles, fleurs axillaires rapprochées en épi, etc.; la plupart de ces variétés ont les fleurs réunies en petits paquets dans les aisselles, d'où elles sortent les unes après les autres; leurs anthères sont introrses ou extrorses selon le rang, et leurs trois stigmates capitellés sont fécondés par le nectaire glanduleux qui imprègne le fond de la fleur; les cariopses, recouverts par le périgone, sont noirâtres et brillants, lisses ou striés comme dans l'*Aviculare*, et ils se séparent à la dissémination par une articulation qui m'a paru placée au sommet du pédoncule; tourefois, dans l'*Aphyllum* et le *Monophyllum*, dont je ne connais pas la patrie, et qui, comme ceux de la section, ont leur ovaire triquètre couronné de stigmates languettés, le fond de la fleur m'a paru dépourvu de glandes nectarifères, que remplacent les filets fortement renflés à la base, en sorte qu'il ne serait pas impossible que dans ce cas les anthères du centre ne fussent pas nettement extrorses.

Les principales espèces étrangères sont l'*Herniarioides*, à tiges droites et feuillées jusqu'au sommet; l'*Oxyspermum*, à cariopse allongé et triquètre, stipules déchirées, fleurs solitaires, pédonculées aux aisselles supérieures; l'*Aphyllum*, à tiges très-allongées et fleurs solitaires ouvertes en rosette, et le *Monophyllum* dont les articulations portent deux fleurs qui paraissent successivement et se dessèchent sur le cariopse; ces deux derniers m'ont paru privés de glandes nectarifères qu'ils remplacent par des étamines renflées et nectarifères à la base, comme je l'ai déjà dit.

Les *Persicaria*, qui forment la septième section, la plus nombreuse du genre, et comprennent déjà à peu près quarante espèces, différent surtout des *Amblygonum* par leurs cotylédons accombants et leur embryon latéral; ce sont aussi des herbes à stipules engaînantes, dont les étamines varient de quatre à huit et les styles de deux à trois, et dont les fleurs sont toujours en épi.

Les espèces européennes habitent presque exclusivement les fossés humides et les bords des eaux; les principales sont le *Persicaria*, à épis cylindriques et redressés; l'*Hydropiper*, à feuilles poivrées, épis pendants; le *Lapathifolium*, à cariopse aplati et concave sur les faces; le *Minus* qui diffère de l'*Hydropiper* par ses feuilles plus étroites et non

poivrées, et enfin l'*Amphibium* qui vit dans les fossés et au milieu des eaux, et qui, dans cette dernière station, prend des tiges creuses et renflées, des pédoncules genouillés et des feuilles entières à larges pétioles ; son ovaire est entouré de cinq glandes, et les cinq étamines placées dans le cercle extérieur sont par conséquent toutes introrses.

C'est comme plante aquatique que l'*Amphibium* étale sur la surface des eaux ses feuilles glabres surmontées d'un épi court d'un beau rose, car lorsqu'il vit sur la terre il fleurit rarement, et il est toujours velu, comme il arrive au *Persicaria* croissant dans les lieux secs, que les botanistes ont désigné sous le nom d'*Incanum*, et qui devient glabre lorsqu'on l'arrose.

Les *Persicaria* européens ont ordinairement six ou sept étamines, cinq alternes aux divisions du périgone à anthères introrses, et une ou deux à anthères extrorses; l'ovaire, presque toujours comprimé et dont l'embryon est latéral, porte un style bifide terminé par deux stigmates en tête glutineuse, et l'on aperçoit des traces de glandes nectarifères, non sur le torus, mais à la base du périgone; les fleurs restent entr'ouvertes pendant la fécondation, ensuite le périgone se referme et tombe avec le cariopse; les feuilles des *Persicaria* portent souvent une large tache triangulaire et noirâtre.

Parmi les *Persicaria* étrangers à fleurs spiciformes je mentionne le *Tinctorium*, de la Chine, remarquable par ses feuilles élargies à nervures parallèles, ainsi que par la couronne de radicules qui entoure ses nœuds inférieurs; son ovaire triquètre à trois stigmates le rapproche des *Avicularia*; mais celui qui forme un vrai type dans la section et même dans tout le genre c'est le *Virginianum*, dont le rhizome horizontal et ligneux pousse sans cesse de ses bords, tandis qu'il se détruit à son centre; son périgone, à quatre divisions, deux intérieures et deux extérieures, s'entrouvre à la fécondation; et des cinq étamines qui s'approchent et s'éloignent des stigmates, quatre sont placées entre les divisions du périgone et la cinquième au milieu du sépale inférieur; les glandes nectarifères, au nombre de dix, entourent l'ovaire surmonté de deux styles, et les stigmates, après la fécondation, s'endurcissent et se recourbent en formant deux crochets par lesquels les cariopses enveloppés s'attachent aux corps voisins; singulier arrangement, unique sans doute dans le genre.

Les *Polygonum* forment, comme on le voit, un genre très-naturel, fondé sur une réunion de caractères tirés des divers organes floraux, et dont le principal est un périgone à cinq divisions.

Leurs diverses espèces ont les feuilles alternes, entières et chargées à leur base de stipules ou de gaînes plus ou moins scarieuses, et leurs

fleurs, toujours petites, sont blanches ou rougeâtres et ordinairement réunies en épis, en grappes ou en corymbes.

Les tiges sont cylindriques, noueuses et ramifiées dans le grand nombre des espèces; les *Bistortes* seules ont les tiges toujours simples, et les *Fagopyrum* manquent souvent d'articulation proprement dite.

Les feuilles dans leur vernation sont redressées, roulées en dehors et enveloppées d'une stipule scarieuse qu'elles percent ensuite; leurs bords sont entiers, cartilagineux ou ciliés, et leur surface est souvent recouverte de glandes, tantôt enfoncées dans le parenchyme, tantôt libres et brillantes.

Les feuilles séminales ont leurs pétioles réunis en une gaîne, au fond de laquelle est cachée la plumule; les stipules scarieuses des feuilles qui leur succèdent adhèrent fortement à leur pétiole, et entourent entièrement la tige comme une gaîne; quelquefois elles forment seulement un demi-cylindre, ou même, comme dans les *Fagopyrum*, elles ne recouvrent que légèrement la tige; dans les *Bistortes*, les *Persicaires* et les *Amblygones*, elles sont sillonnées de fortes nervures, les unes transversales ou obliques, les autres, en plus grand nombre, droites et parallèles, et dans l'*Orientale*, elles se terminent par une large manchette, comme nous l'avons déjà dit.

Ces gaînes, d'une nature particulière, et que divers auteurs nomment *Pericladium*, sont considérées par les physiologistes comme formées de la réunion de deux stipules pétiolaires plus ou moins développées; elles passent en effet par tous les degrés de soudure, depuis le cylindre complet des *Persicaires* jusqu'aux appendices presque entièrement libres des *Fagopyrum*, et il n'est pas difficile d'apercevoir dans quelques espèces des traces de soudure.

L'usage le plus apparent de ces stipules engaînées c'est d'abriter la jeune plante, d'abord cachée toute entière sous ces nombreux fourreaux; à mesure qu'elle se développe, elle ouvre son premier fourreau et dégage sa première feuille, et ainsi successivement jusqu'au sommet des tiges; les fleurs sont ramassées en petits paquets aux aisselles supérieures, d'où elles ne sortent que lorsqu'elles s'ouvrent, et, jusqu'à cette époque, elles sont cachées sous des bractées transparentes.

Ces bractées ne sont que des stipules appropriées à leurs fonctions, dont les feuilles ont, pour l'ordinaire, avorté, et qui n'engaînent plus les tiges; les paquets floraux ne doivent non plus être considérés que comme des axes secondaires ou de petits rameaux florifères. C'est ainsi que la nature modifie les divers organes, selon l'usage auquel elle les destine.

Les fleurs des *Polygonum* sont disposées en épi, en grappe, en tête ou en panicule; mais ces formes diverses se rapportent à une seule plus ou moins développée; en effet, un épi devient une grappe lorsque ses pédicelles s'allongent; une panicule lorsqu'ils se ramifient, et un capitule lorsque l'axe reste sans développement; aussi l'évolution est-elle toujours indéfinie ou centripète.

Les fleurs du bas de l'épi ou de la grappe s'épanouissent toujours avant les autres; mais comme l'épi qui termine la tige fleurit avant ceux des rameaux, il s'ensuit que l'efflorescence ou l'évolution générale est centrifuge et non pas centripète, comme l'efflorescence particulière.

Toutefois, comme les fleurs cachées sous les bractées des aisselles ou des nœuds supérieurs ne se développent que successivement, il s'ensuit que dans le même épi on trouve des fleurs épanouies au sommet et d'autres encore fermées à la base; cette observation, qui se présente dans toutes les espèces, est surtout frappante dans la section des *Aviculaires* où les nœuds sont très-éloignés, et où, par conséquent, les fleurs paraissent plutôt axillaires que rassemblées en épi; on les voit sortir indistinctement de toutes les aisselles, tantôt plus haut, tantôt plus bas, mais cela n'empêche pas qu'elles ne soient soumises à la loi générale de l'évolution des *Polygonum*.

Cette irrégularité apparente a pour but la conservation de l'espèce. On comprend en effet que si toutes les fleurs d'une même aisselle avaient paru simultanément, elles se seraient embarrassées dans leur fécondation, tandis qu'au contraire la seconde s'ouvre quand la première a déjà fermé son périgone, et ainsi successivement jusqu'à la fin.

La floraison elle-même varie selon les sections dans les *Tiniaria*, les *Avicularia* et les *Persicaria;* elle ne dure qu'un jour, et même qu'une partie du jour; les fleurs ouvertes dans la matinée se referment dans la soirée; mais dans les *Fagopyrum* elle a lieu d'une manière différente; les fleurs durent deux jours; dans le premier les anthères introrses fleurissent, et dans le second ce sont les autres; la fleur à demi défleurie se déjette un peu sans se refermer pendant la nuit.

Le périgone a l'estivation quinconciale; il ne change à peu près jamais dans les *Polygonum* où il a toujours une apparence pétaloïde et où il est souvent recouvert, comme dans l'*Hydropiper*, le *Convolvulus*, etc., de glandes brillantes; les anthères, insérées sur le milieu du connectif, et par conséquent versatiles, sont rouges, noires, roses, pourprées, etc.; et leur couleur est assez constante dans la même espèce.

Les étamines, dont les filets sont libres ou légèrement soudés à la base, varient de huit à cinq; lorsqu'il n'y en a que cinq, elles sont toutes alternes aux divisions du périgone; lorsqu'on en trouve un plus grand nombre, les surnuméraires, placées ordinairement dans un rang intérieur, se distinguent des autres par leurs anthères extrorses. Cet arrangement a pour but, comme on le voit évidemment dans le *Fagopyrum*, l'*Orientale*, etc., de disposer le pollen de manière à ce que ses globules retombent tous sur les glandes nectarifères; mais dans le *Polygonum*, le *Convolvulus* et le *Dumetorum*, il y a au contraire huit étamines sur le rang extérieur, et dont les anthères sont par conséquent toutes introrses, mais aussi il n'y a pas de glandes à la base de l'ovaire.

La fécondation s'opère toujours à l'air libre, tantôt à l'intérieur du périgone, comme dans les *Tiniaria*, tantôt, au contraire, en dehors, comme dans la plupart des autres sections; les stigmates, à surface visqueuse plutôt que papillaire, reçoivent immédiatement le pollen, et les anthères se rapprochent souvent à la fécondation; mais on ne peut guère douter non plus que la poussière fécondante ne tombe encore sur les glandes nectarifères, qui entourent l'ovaire dans le grand nombre des *Polygonum;* et c'est sans doute, comme je l'ai remarqué, pour qu'elle y fût plus sûrement répandue que les anthères du rang intérieur sont extrorses.

Après la fécondation, les styles se rompent près de la base et le périgone enveloppe immédiatement le fruit; toutefois, j'ai vu dans les *Fagopyrum*, et peut-être aussi dans les *Aconogonum*, le périgone se flétrir et le pédicelle se renverser pour cacher la graine sous la panicule florale; dans le *Virginianum*, comme nous l'avons dit, le style s'allonge et s'endurcit, et ses deux divisions se changent en petits crochets cornés.

La dissémination s'opère différemment selon les sections; dans les *Persicaria*, le cariopse tombe encore enveloppé du périgone comme dans les *Tiniaria;* au contraire dans les *Fagopyrum* il se sème nu.

Le cariopse ou la nucule est tantôt triquètre et tantôt formé seulement de deux faces plus ou moins comprimées; dans le premier cas, il est toujours terminé par trois styles ou trois stigmates, et dans le second, il n'y en a jamais que deux; cette règle paraît générale, au moins pour toutes les espèces européennes, en exceptant toutefois l'*Hydropiper* et le *Strictum*, qui ont un style bifide et un ovaire triquètre.

Cet ovaire, conformé comme dans le reste de la famille, a toujours une radicule supère prolongée, mais son embryon est central dans

les *Fagopyrum*, qui ont de plus leurs cotylédons foliacés et roulés; dans les autres sections il est latéral et appliqué sur un des angles du cariopse. Les cotylédons se présentent ici sous deux formes, tantôt leur face regarde le centre de la nucule, et ils sont dit incombants; tantôt au contraire c'est leur commissure, et ils sont appelés accombants; dans ce dernier cas ils s'élargissent beaucoup et s'enfoncent dans l'albumen où ils forment un sillon très-marqué. Les *Bistortes*, les *Aconogonum*, les *Tiniaria* et les *Persicaria* ont leurs cotylédons accombants; ils sont incombants dans les autres sections, excepté, comme je l'ai dit, dans les *Fagopyrum* où ils s'enroulent au centre du cariopse.

L'albumen diffère aussi de nature selon les sections; il est corné, c'est-à-dire solide dès l'origine, dans les *Tiniaria*, les *Persicaria* et les *Avicularia*, tandis que dans les autres il est d'abord mou, peu consistant, laiteux, puis enfin farineux, et, en conséquence, alimentaire.

Meisner, à qui nous devons une monographie des *Polygonum*, dont j'ai beaucoup profité, prétend que leur ovaire renfermait originairement autant de carpelles qu'il porte de styles, et il appuie son opinion par l'insertion du cordon ombilical qui, dans le *Fagopyrum*, est oblique et suppose l'existence d'autres ovules qui ont péri; toutefois, il n'est pas possible de rien affirmer encore à cet égard, et je me contenterai de dire que les ovaires du *Virginianum*, par exemple, examinés long-temps avant l'évolution, ne m'ont jamais présenté qu'un seul ovule. Ainsi, par exemple, comme le remarque Cassini (*Opusc. phytolog.* t. 2, p. 337 et suivantes), la fleur du *Polygonum Fagopyrum* a un périgone à cinq divisions et huit étamines; mais de ces huit étamines, trois, placées sur un rang intérieur, sont opposées aux trois faces du cariopse, tandis que les cinq autres, presque épigynes, sont alternes aux cinq divisions du périgone. Ces cinq divisions elles-mêmes sont sur deux rangs, trois intérieures et deux extérieures alternes aux premières qu'elles recouvrent dans l'estivation, ce qui peut faire présumer qu'il en manque une troisième qui aurait accompli la symétrie, et qu'il y a au contraire dans le rang extérieur deux étamines surnuméraires; on pourrait faire des suppositions semblables dans les autres espèces du genre dont les fleurs ne sont pas plus régulières, quoique différemment conformées que celles du *Fagopyrum*; l'on arriverait peut-être à trouver que les fleurs du *Polygonum* sont primitivement semblables à celles des *Rheum* ou des *Rumex*.

Ce genre présente aux physiologistes plusieurs observations que j'ai indiquées en exposant ses diverses sections, et quelques autres que je mentionne en terminant ce qui le concerne; ainsi, par exemple, je ne puis m'empêcher de remarquer que la fleur du *Fagopyrum* se

renverse après l'anthèse, parce qu'elle n'est pas enveloppée de son périgone; que la fécondation ne dure qu'un jour lorsque les anthères répandent promptement leur pollen, tandis que la fleur ne se ferme qu'au bout de deux jours, lorsque les anthères ne sont pas toutes défleuries, etc.; mais ce que je veux dire concerne principalement la fécondation qui s'opère toujours par l'humeur miellée, soit que cette humeur adhère aux stigmates visqueux, soit qu'elle provienne de ces glandes qui entourent l'ovaire et reçoivent le pollen des anthères extrorses formant le rang intérieur, ou bien enfin, comme dans le *Monophylle*, l'*Aphylle*, etc., des renflements mêmes des étamines que nous verrons nectarifères dans les *Atraphaxis*.

CINQUIÈME GENRE. — *Daelbergia.*

Le *Daelbergia*, décrit d'abord sous le nom de *Polygonum Nepalense*, a un périgone tubulé et comprimé, renfermant une nucule lenticulaire et terminé lui-même par un limbe quadrifide d'un beau blanc.

C'est une herbe annuelle recouverte au sommet de glandes pédicellées d'un beau rouge; ses tiges sont droites et demi-succulentes, ses fleurs ramassées en têtes terminales et enveloppées de bractées; le fond de la fleur est tapissé de glandes jaunâtres entre lesquelles s'insèrent sept à huit étamines, les unes introrses et les autres extrorses; à la dissémination, la nucule se détache du périgone à demi-détruit.

Les deux espèces de *Daelbergia*, l'*Amygdalina* et l'*Umbellata*, ne m'ont présenté aucune différence importante.

SIXIÈME GENRE. — *Polygonella.*

Ce genre, formé par MICHAUX du *Polygonum polygamum* et peut-être de quelques autres espèces frutescentes de l'Amérique septentrionale, comprend principalement un arbrisseau à tige roulée, dont les branches florales, courtes et redressées, sont terminées par de petites panicules allongées, et dont les feuilles, d'abord roulées comme la tige, sont engagées dans une gaîne entière, raccourcie et caduque; les fleurs sortent une à une de leurs bractées brunâtres et s'épanouissent successivement; leur périgone étalé est profondément quinquéfide; leurs étamines, qui varient de sept à huit, sont toutes introrses; on aperçoit à leur centre un ovaire avorté dépourvu de glandes.

MICHAUX observe que lorsque les fleurs du *Polygonella* forment des grappes elles sont polygames; et dioïques, au contraire, lorsqu'elles

sont disposées en épi. Je n'ai vu que la fleur mâle avec son périgone étalé pour la fécondation.

SEPTIÈME GENRE. — *Atraphaxis.*

L'*Atraphaxis* a un périgone de quatre divisions, deux extérieures caliciformes et deux intérieures plus développées et pétaliformes, six étamines persistantes, quatre opposées aux divisions extérieures et deux aux intérieures, deux stigmates capitellés, une nucule comprimée.

Ce genre, qui diffère du *Polygonum* par la construction bizarre de sa fleur plutôt que par son organisation végétale, est formé de trois ou quatre petits sous-arbrisseaux homotypes, étrangers à l'Europe et dispersés sur les deux continents.

Le plus répandu est le *Spinosa*, de la Sibérie et de la Médie, qui se conserve très-bien dans nos jardins, où il fleurit à la fin de l'été; ses tiges, qui s'élèvent au-delà d'un pied, sont chargées de rameaux cylindriques effilés et spinescents; ses feuilles, petites, épaisses, articulées et alternes, sont glauques et recouvertes des deux côtés de glandes d'un vert bleuâtre; elles portent à la base de petites stipules scarieuses et caduques assez semblables à celles de la famille, et sont chargées près du sommet de fleurs axillaires, d'abord réunies en faisceaux, et dont le pédicelle, filiforme et transparent, est articulé vers son milieu.

Le périgone, verdâtre à sa base, est formé de quatre divisions, dont les extérieures, plus courtes et opposées, se réfléchissent; les autres, plus développées, forment comme deux lèvres, dont la supérieure recouvre l'inférieure pendant l'estivation; ces lèvres, creusées en cuiller, sont ondulées sur leur limbe et ne tardent pas à se déjeter.

Les étamines, au nombre de six sur le même rang, trois en haut, trois en bas, sont renflées et nectarifères à la base et ont leurs anthères introrses; le style, fort peu apparent, est terminé par deux stigmates sessiles, renflés et papillaires; la fécondation, qui a lieu après l'épanouissement, est toujours directe; toutefois, il est difficile que l'humeur miellée, qui sort abondamment de la base des filets, y soit entièrement étrangère; je n'ai pas aperçu dans cette espèce d'autres fleurs que des hermaphrodites, mais celles qui ne se sont pas fécondées tombent promptement.

L'efflorescence générale est centrifuge, comme dans les *Polygonum*; mais dans chaque rameau les fleurs du sommet se développent après

les autres; mais celles de la même aisselle paraissent successivement.

Après la fécondation, les deux sépales extérieurs ne tardent pas à tomber; les deux autres, au contraire, se rapprochent pour protéger le cariopse auquel ils adhèrent en se teignant alors d'un beau rouge; après la dissémination, les rameaux florifères desséchés sont remplacés par d'autres qui naissent de bourgeons placés aux aisselles des feuilles toujours articulées; le cariopse est assez semblable à celui du *Polygonum orientale;* l'embryon est latéral, linéaire et recourbé; la radicule est supère; les autres espèces, l'*Undulata,* du Cap, et le *Cuneifolia*, de la Caroline, exceptés, ne sont guère que des variétés du *Spinosa.*

Ce genre est très-remarquable par la déformation de sa fleur; Pallas prétend que le *Frutescens* de Linné passe souvent à l'état du *Spinosa;* il est évident que les quatre sépales ne sont si fortement réfléchis que pour assurer la fécondation.

Cent vingt-troisième famille. — *Thymelées.*

Les *Thymelées* ont un périgone infère, coloré, monopétale, tubulé, à limbe quadrifide et rarement quinquéfide et estivation imbriquée; huit ou dix étamines insérées au tube périgonal, des anthères biloculaires et ouvertes longitudinalement, un ovaire unique, un ovule suspendu, un style souvent latéral, un stigmate capitellé, un fruit sec ou une baie, un albumen nul ou aminci et charnu, un embryon droit, une radicule courte et supère, des cotylédons plano-convexes.

Cette famille est formée d'arbrisseaux ou sous-arbrisseaux et très-rarement d'herbes annuelles; les feuilles extipulées sont simples, entières, opposées ou alternes; les fleurs hermaphrodites sont quelquefois dioïques par avortement.

On peut considérer les fleurs des *Thymelées* comme ayant originairement deux rangs d'étamines, les supérieures opposées aux lobes du périgone et les autres alternes, un ovaire pluriloculaire indiqué par le style latéral.

PREMIER GENRE. — *Stellera.*

Le *Stellera* a un périgone tubulé, quadrifide, huit étamines, un style court, un stigmate capitellé, un fruit dur, brillant et terminé en bec.

Ce genre est composé de trois espèces homotypes, dont deux originaires de la Sibérie et probablement vivaces, la troisième annuelle et commune dans nos champs après la moisson.

Cette plante a le port et la consistance du *Thesium;* ses tiges, minces, allongées, cylindriques et souvent ramifiées, portent des feuilles à peu près éparses et chargées sur leurs deux surfaces de taches ou glandes blanchâtres; les aisselles inférieures donnent des rameaux tantôt avortés et tantôt développés; les supérieures portent de petits paquets de fleurs sessiles, entourées à la base de poils dentés ou cotonneux et protégées encore par une ou deux folioles bractéiformes; l'efflorescence est centripète comme dans les *Polygonum*, mais les fleurs de chaque paquet paraissent successivement et non pas toutes à la fois, ce qui aurait gêné leur développement.

Chaque fleur est formée d'un périgone tubulé qui, dans la maturation, devient une petite baie plutôt sèche que charnue; les huit étamines insérées sur le tube périgone sont les unes alternes, les autres, plus grandes, opposées à ses divisions; les anthères sont introrses sur deux rangs; l'ovaire est surmonté d'un style à stigmate en tête papillaire; la fécondation est immédiate et intérieure; je n'ai pas aperçu de trace de nectaire.

Les fleurs, petites et fortement météoriques, s'ouvrent vers les quatre heures du soir et se ferment le matin du jour suivant, et j'ai remarqué que les unes étaient femelles sans mélange d'étamines et pourvues seulement d'un beau stigmate papillaire, et que les autres, régulièrement hermaphrodites, avaient des anthères et un stigmate bien conformé.

J'ai négligé de m'assurer comment s'opérait la fécondation des fleurs femelles; apparemment que leur stigmate saillant est fécondé par le pollen des fleurs voisines, et qu'il est lui-même imprégné.

Après la fécondation, qui dure depuis le soir jusqu'au matin du jour suivant, la fleur reste fermée et son périgone, intérieurement soudé à l'ovaire, s'allonge en poire; la petite baie est verte à l'extérieur et renferme en dedans une seconde enveloppe noire et crustacée et un embryon supère à périsperme mince et lamelleux; les vaisseaux nourriciers suivent sans doute l'arête qu'on remarque sur un des côtés de la semence.

A l'époque de la dissémination, qui a lieu dès le milieu de l'automne, sa baie se détache encore surmontée de son périgone.

Les feuilles inférieures se rompent de bonne heure par une articulation que l'on aperçoit un peu au-dessus de l'insertion; toute la plante est légèrement visqueuse et d'un vert glauque.

Les deux *Stellera* étrangers sont l'*Altaica*, à fleurs terminales en grappes raccourcies, et le *Chamæjasme*, à fleurs également terminales mais quinquéfides.

Le *Stellera Passerina* a été réuni aux *Passerina*, dont il a en effet la plupart des caractères, mais je l'ai conservé, parce qu'il se distingue par des détails physiologiques qui lui sont propres.

DEUXIÈME GENRE. — *Passerina.*

Le *Passerina* a un périgone quadrilobé, huit étamines, un style filiforme et latéral, une capsule uniloculaire et monosperme.

Ce genre est formé de sous-arbrisseaux à feuilles alternes ou opposées, les uns originaires du bassin de la Méditerranée, les autres, en plus grand nombre, du Cap.

Les espèces européennes sont les unes répandues sur les collines stériles et rocailleuses des bords de la mer, les autres sur les Pyrénées et les montagnes du midi; telles sont, parmi ces dernières, le *Thomasii* trouvé par Thomas dans l'intérieur de l'île de Corse, le *Dioïca*, du col de Tende et des Corbières, et le *Nivalis* qui ne diffère pas sensiblement du *Calicina* et qui recouvre les sommités neigeuses des hautes Pyrénées.

Les espèces européennes, qui habitent les bords de la mer ou les collines méridionales, sont le *Tarton-raira*, à feuilles soyeuses et fleurs sessiles; le *Thymelea*, à tige simple, feuilles glauques et fleurs sessiles et solitaires dans le bas des tiges; enfin l'*Hirsuta*, à tiges rameuses et tomenteuses, fleurs agrégées et velues.

Cette dernière, qui fleurit dans le cours de l'hiver, porte deux sortes de feuilles, les premières planes, minces, vertes et glabres, les autres recourbées, épaisses, glauques sur leur face infère et cotonneuses sur la supère; les unes et les autres sont alternes, imbriquées sur quatre rangs et appliquées contre leur tige cotonneuse; les fleurs jaunes sont disposées en petits paquets au sommet des branches et ont un stigmate en tête fortement papillaire; les fleurs sont monoïques, dioïques ou hermaphrodites.

Cette description détaillée exprime assez bien la végétation et la structure florale de tout le genre; les espèces indigènes ont les fleurs axillaires, solitaires ou réunies en petit nombre sur des tiges qui se développent indéfiniment et qui, chaque année, donnent des fleurs ordinairement protégées par deux bractées.

Ces fleurs sont de plus recouvertes de feuilles bractéiformes, tantôt

cotonneuses en dedans comme dans l'*Hirsuta* et le *Tarton-raira*, tantôt simplement élargies comme dans le *Dioïca*.

Les espèces du Cap, dont plusieurs se cultivent dans nos serres, ont en général un port qui les distingue des européennes; leurs feuilles sont linéaires, souvent imbriquées et quelquefois trigones sur quatre rangs; la plus connue est le *Filiformis* qui a le port d'une *Bruyère*, et dont les rameaux, comme ceux de ses congénères, se développent indéfiniment; ses fleurs, solitaires à chaque aisselle dans le voisinage du sommet, ont leur limbe horizontal et des anthères fortement saillantes qui répandent leur pollen d'un seul jet sur le stigmate étalé en houppe à l'entrée du tube floral; les feuilles opposées et aiguës forment dans leur ensemble une tige tétragone, et s'élargissent en bractées lorsque leur aisselle est florifère.

Les fleurs des *Passérines*, toujours plus petites que celles des *Daphnés*, sont de plus rarement hermaphrodites; on y trouve les deux sexes mélangés sous différentes formes, non-seulement dans l'*Hirsuta*, comme nous l'avons déjà dit, mais encore dans le *Tarton-raira*, le *Thymelea*, le *Dioïca*, le *Nivalis*, etc., et on peut conjecturer que les espèces étrangères présentent également des étamines et des stigmates avortés en tout ou en partie.

Cette disposition des *Passérines* à revêtir la forme dioïque explique la raison pour laquelle leurs anthères, au lieu de rester cachées dans le tube floral, ou de fermer son ouverture comme dans les *Daphnés*, sont au contraire souvent saillantes ainsi que les pistils, ou quelquefois, comme dans le *Thymelea*, saillantes sur le premier rang seulement.

Les fruits des *Passérines* sont de petites baies sèches toujours séparées du périgone qui reste libre et tombe plus tôt ou plus tard; elles offrent le phénomène assez rare d'un style inséré latéralement un peu au-dessous du sommet, et d'un cordon ombilical libre montant de la base pour atteindre les cordons pistillaires.

Les mouvements organiques les plus remarquables dans ce genre sont ceux des feuilles florales ou des bractées qui s'écartent pendant l'épanouissement de la fleur placée à leur aisselle et se rapprochent ensuite. Je n'ai pas encore suivi exactement ceux des fleurs elles-mêmes, qui ne doivent pas s'ouvrir et se fermer régulièrement, puisque la plupart d'entre elles sont dioïques.

Ce genre, assez voisin des *Daphnés* pour la forme de la fleur, en diffère beaucoup pour sa végétation et son organisation générale; mais il existe, je crois, plusieurs espèces qui font le passage d'un genre à l'autre.

Le *Tinctoria*, du Mont-Serral en Espagne, a été retrouvé près d'Alais.

TROISIÈME GENRE. — *Daphne.*

Le *Daphne* a un périgone quadrifide, huit étamines, un style court et terminal, une baie uniloculaire monosperme à radicule supère.

Ce genre est formé exclusivement de sous-arbrisseaux originaires des deux continents, principalement de l'Europe et des côtes de la Méditerranée; leurs feuilles, plus ou moins ovales, sont entières et presque toujours éparses; leurs fleurs, axillaires ou terminales et ramassées en paquets, sont jaunâtres, blanchâtres, roses ou rouges.

On les distingue des *Passérines*, non seulement par leur fruit en baie et leur style terminal, mais encore par leur forme de végétation; les feuilles, renfermées dans des boutons écailleux, se développent chaque printemps.

Les *Daphnés* se rangent sous deux groupes :

1° Celui à fleurs terminales ;

2° Celui à fleurs latérales.

Le premier comprend trois ou quatre plantes européennes : le *Cneorum*, sous-arbrisseau de nos montagnes, à fleurs roses nombreuses, sessiles et fasciculées; les *Gnidium*, du midi et de l'occident de la France, à fleurs jaunâtres en grappes paniculées; l'*Oleoides*, à fleurs ternées et sessiles, des îles de la Méditerranée, et le *Collina*, de l'Italie méridionale, à feuilles épaisses, velues en dessous, et fleurs jaunâtres fasciculées; on peut y ajouter l'*Indica*, à feuilles laurinées, cultivé dans tous les jardins à cause de l'excellence de son odeur.

Ces arbrisseaux fleurissent en général plus tard que les autres, parce que leurs fleurs, renfermées dans des boutons foliacés, ne se développent qu'après les feuilles; toutefois, l'*Indica*, qui végète de bonne heure en automne, fleurit dans nos serres pendant tout l'hiver, et le *Cneorum*, transporté dans les lieux bas, donne souvent, en automne, des secondes fleurs par le développement précoce de ses boutons.

Les *Daphnés* de notre second groupe renferment trois ou quatre espèces indigènes dont la plus commune est le *Mezereum*, à fleurs d'un beau rouge, placées sur le bois de l'année précédente et même quelquefois plus bas et réunies en paquets ternés ou quaternés, qui paraissent assez long-temps avant les feuilles renfermées dans des boutons foliacés au sommet des tiges et des rameaux; la plus répandue après le *Mezereum* est le *Laureola*, du bas de nos montagnes, à feuilles laurinées, persistantes et fleurs d'un vert jaunâtre; cette espèce, qui forme

un type comme la précédente, a ses fleurs axillaires à petites grappes recourbées et bractéolées; ses fleurs s'épanouissent à l'entrée du printemps au moment où l'on voit sortir du sommet des rameaux les boutons foliacés de l'année; c'est au même type qu'appartient le *Pontica*, de la mer Noire, à feuilles persistantes et fleurs jaunâtres réunies en petits paquets fasciculés et pédonculés.

Enfin, le dernier type des *Daphnés* à fleurs latérales, c'est l'*Alpina*, petit arbrisseau assez rare dans nos montagnes, à fleurs blanchâtres et axillaires dans les nouveaux boutons, dont elles ne sortent que tard.

Les autres espèces de ce groupe sont pour la plupart étrangères.

Les *Daphnés* habitent en assez grand nombre le bassin de la Méditerranée, mais le *Mezereum*, le *Laureola*, le *Cneorum* et l'*Alpina* s'avancent vers le nord; d'autres se rencontrent au centre le l'Asie sur les bords du Pont-Euxin, au Japon, à la Chine et dans les contrées adjacentes; ceux de l'Amérique méridionale semblent former un type.

Ces plantes ont une grande ressemblance dans la structure florale; leur périgone, tubulé, velu en dehors, régulièrement quadrilobé au sommet, est corolliforme, mol, épais, feutré et formé, dans le *Mezereum* surtout, de deux membranes appliquées l'une sur l'autre; les étamines, au nombre de huit, à anthères jaunes, introrses et pollen orangé, sont renfermées dans l'intérieur du tube et placées au-dessus du stigmate sur deux rangs, dont le plus élevé est celui des étamines opposées aux lobes du périgone, et l'autre est celui des alternes.

L'estivation est imbriquée, alternative; toutefois, j'ai remarqué que dans l'*Oleoides* les deux lobes extérieurs étaient plus épais que les deux autres, qu'ils abritaient pendant la floraison.

La fécondation a lieu dans l'intérieur du tube après l'épanouissement; les anthères du premier rang, et ensuite les autres toutes introrses, répandent leur pollen sur le stigmate inférieur placé plus bas et qui est une belle tête papillaire déjà imprégnée d'humeur miellée; l'ovaire, qui est une petite sphère allongée par les deux bouts, est entouré d'un nectaire très-apparent, qui forme une frange dans l'*Indica* et un bourrelet glanduleux dans la plupart des autres; le pollen tombe immédiatement dans le fond de la corolle, et les émanations nectarifères arrivent ensuite au stigmate; après la fécondation, le périgone se sépare sans se refermer.

Dans les *Daphnés*, à fleurs terminales, les rameaux qui ont porté des fleurs émettent de leurs aisselles inférieures de nouveaux jets qui ne tardent pas à s'élever au-dessus de la tige principale; mais, au contraire, dans les espèces à fleurs latérales le rameau florifère s'allonge indéfiniment sans se ramifier beaucoup, comme on peut le voir dans

le *Mezereum* et surtout le *Laureola*, dont les tiges sont souvent simples.

Les fleurs, presque sessiles, sont portées par de petits pédoncules ligneux qui s'endurcissent sur la tige. On retrouve aisément leurs traces dans les *Daphnés* de notre premier groupe, où ils terminent tous les rameaux desséchés, et l'on peut aussi reconnaître le nombre des années pendant lesquelles la plante a flenri. J'en ai trouvé jusqu'à six dans quelques *Indica* un peu moins dans le *Cneorum*, le *Gnidium*, etc.

Dans les espèces à fleurs latérales, on retrouve également ces petits pédoncules réunis en paquets, mais il faut les chercher le long des tiges feuillées et non pas à l'extrémité des tiges desséchées entre leurs bifurcations. On les voit facilement sur celles du *Mezereum*, par exemple, et de l'*Alpina*; mais dans le *Laureola*, où les fleurs étaient disposées en petites grappes, on n'aperçoit que les cavités où étaient logés les pédoncules; le *Passerina Thymelea* les conserve aussi.

L'efflorescence des *Daphnés* n'est pas facile à déterminer, parce que dans la plupart des espèces les fleurs sessiles sont réunies à peu près au même point; cependant, dans le *Laureola*, on voit les grappes inférieures sortir avant les autres, et dans la même grappe la fleur inférieure s'épanouir la première; sans doute qu'il en est de même du *Gnidium* et de quelques espèces étrangères à grappes paniculées.

Dans les *Daphnés*, à fleurs terminales et tiges ramifiées, les fleurs des différents rameaux poussent à la même époque et produisent un bel effet dans l'*Indica*, et surtout dans le *Cneorum* tout couvert de petites têtes de fleurs roses.

La végétation des *Daphnés* est une végétation suspendue; après avoir développé leurs feuilles pendant tout le cours du printemps, on les voit tout-à-coup s'arrêter en présentant au sommet des rameaux des rudiments de feuilles qui renferment la pousse de l'année suivante; ils sont épais et coriaces dans l'*Alpina* et le *Cneorum*, verts et entièrement foliacés dans le *Laureola*, amincis et desséchés dans le *Mezereum*, où ils enveloppent séparément les fleurs. La distinction des *Daphnés*, en espèces à fleurs terminales et latérales, n'est pas tellement tranchée qu'elle ne souffre souvent des modifications; ainsi j'ai vu des *Mezereum* qui, avec leurs fleurs latérales, en avaient aussi de terminales renfermées dans le bouton foliacé, et j'ai également vu des *Collina* et des *Oleoides* qui, indépendamment de leurs fleurs terminales, en portaient d'autres latérales sur les aisselles.

Les *Daphnés* ont un port et une conformation qui les fait aisément reconnaître; leurs rameaux, souples et pliants, sont souvent tuber-

culés ou recouverts de petites consoles, restes endurcis des anciens pétioles; l'écorce intérieure ou le liber est jaune et tellement caustique, qu'il forme des plaies lorsqu'on l'applique sur la peau; j'ai souvent remarqué, par exemple, de petites taches noires sur l'écorce du *Mezereum*, de l'*Alpina*, etc., mais je n'y ai pas aperçu de véritables lenticelles.

Ces petits arbrisseaux sont fort recherchés dans nos serres à cause de leur odeur et du moment de l'année où ils fleurissent; les indigènes sont aussi remarquables à différents égards. Qui n'a pas admiré, par exemple, sur les pentes de nos montagnes, le *Cneorum* tout couvert de jolies fleurs roses, ou l'*Alpina* avec ses fleurs blanches si gracieuses et si élégantes, et enfin, sur les lisières de nos bois, ce charmant avant-coureur du printemps, le *Mezereum*, à fleurs d'un beau rouge, auquel les gens des campagnes ont donné le nom de *Bois-Gentil* ou *Joli?* Ces plantes, solitaires et éparses, qui ne poussent jamais de rejets, ne se multiplient guère que par les graines ou par les greffes et offrent plusieurs variétés, dont la plus remarquable dans nos jardins est celle du *Daphné Dauphin* qui est, dit-on, un hybride du *Collina* fécondé par l'*Indica* en 1821, et dont les fleurs m'ont toujours paru infécondes.

Les baies de tous les *Daphnés* ont leur enveloppe intérieure fragile et crustacée; l'embryon en remplit toute la cavité, car il n'y a point de périsperme; la radicule est supère et peu apparente; les cotylédons sont charnus et hémisphériques; les vaisseaux nourriciers arrivent de la base au sommet par un empâtement assez marqué au-dessous de l'enveloppe, au moins dans le *Laureola;* les fleurs ouvertes ne se referment pas et les stigmates reçoivent toujours le pollen de leurs propres anthères.

QUATRIÈME GENRE. — *Lachnæa.*

Le *Lachnæa* a un périgone quadrifide à limbe inégal, une capsule monosperme et drupacée.

Ce genre est formé de trois ou quatre arbrisseaux, du Cap, à feuilles petites, entières et fleurs blanchâtres, réunies en tête laineuse.

Le plus remarquable est l'*Eriocephala*, qui s'élève à près d'un pied et dont les feuilles, linéaires, trigones et concaves, sont glabres, imbriquées sur quatre rangs et réunies, au nombre de douze à vingt, sur une tête laineuse; l'involucre est formé de quatre à cinq bractées élargies; les fleurs, qui se développent successivement de la circonférence au centre, sont rayonnantes à quatre divisions, dont les ex-

térieures sont plus grandes et dont l'inférieure est réfléchie; elles sont protégées, avant leur développement, par un coton laineux qui recouvre tout le centre du capitule, et renferment huit étamines saillantes à anthères jaunâtres qui entourent et fécondent immédiatement un beau stigmate en tête rayonnante; la fleur a l'apparence d'une *Scabieuse*, et, après la floraison, les rameaux latéraux remplacent les florifères au-dessus desquels ils ne tardent pas à s'élever.

La fécondation s'opère, sans doute comme dans les *Daphnés*, par le concours de l'humeur miellée.

CINQUIÈME GENRE. — *Dais.*

Le *Dais* a un involucre de quatre à cinq folioles, un périgone de quatre à cinq divisions, un stigmate en tête, une baie monosperme, huit étamines.

Ce genre compte quatre à cinq espèces répandues au milieu de l'Afrique et aux Indes-Orientales; la principale est le *Cotinifolia,* arbrisseau du Cap, à feuilles opposées dont l'involucre est formé de quatre pièces épaisses sur deux rangs, qu'on doit, par conséquent, regarder comme des feuilles modifiées; les fleurs, roses et velues en dehors, sont sessiles et se succèdent quelques jours en commençant à se développer par les bords; les huit étamines insérées sur deux rangs sont introrses et placées à l'entrée du tube; le style élevé au-dessus du limbe est terminé par un beau stigmate en tête fortement papillaire; comme la fleur ne se penche pas, la fécondation s'opère sans doute, de même que dans les *Daphnés*, par le stigmate imprégné à sa sortie du tube.

SIXIÈME GENRE. — *Gnidia.*

Le *Gnidia* a le périgone infondibuliforme et quadrifide, quatre ou huit écailles insérées sur le périgone, un fruit en forme de noix ou de drupe.

Ce genre est formé de petits arbrisseaux du Cap, dont plusieurs se cultivent dans nos serres à cause de leur élégance et de leur odeur.

Ceux que je connais peuvent, je crois, se partager en deux groupes:

1° Celui à feuilles étroites, sèches, acuminées et éparses;

2° Celui à feuilles élargies, molles et opposées.

Le premier et le plus riche en espèces peut être représenté par le *Gnidia simplex*, élégant arbrisseau dont les feuilles, comme celles de tout le groupe, sont articulées sur de petites consoles qui forment ensuite des tubercules sur la tige.

L'efflorescence est terminale, et les rameaux florifères repoussent au-dessous du sommet; les fleurs sont petites, allongées et jaunes dans toutes leurs parties; le tube est formé de deux pièces superposées; l'inférieure velue, consistante et coriace, qui sert ensuite d'enveloppe à l'ovaire; l'autre est le tube proprement dit, dont le limbe est formé de quatre lobes entre lesquels sont implantées, deux à deux, huit écailles arrondies d'un jaune blanchâtre; les quatre étamines principales sont opposées aux lobes du périgone; les quatre autres, alternes et plus petites, ferment à peu près son ouverture; l'ovaire porte un style allongé; le stigmate est une tête papillaire au-dessous des anthères introrses.

L'*Aurea*, à fleurs d'un jaune d'or, est tout-à-fait homotype au *Simplex*, s'il n'est pas la même espèce; ses fleurs, sessiles, à petites ombelles terminales, ont leurs anthères aussi sessiles et bisériées à l'intérieur du tube; le stigmate est une houppe aigrettée au-dessous des anthères; les fleurs s'ouvrent le matin et se referment le soir. On remarque à l'aisselle de quelques feuilles, comme dans les *Sapins*, de petits renflements ou rudiments de rameaux.

C'est au même groupe que je rapporte le *Pinifolia*, à fleurs d'un beau blanc, entourées de bractées membraneuses sur les bords; ses feuilles sont articulées et amincies en pointe, comme dans l'*Aurea*, mais ses anthères supérieures sont saillantes, ses écailles velues, quaternées et implantées, pour ainsi dire, entre les divisions du périgone; le tube conformé, comme dans l'espèce précédente, est coriace à sa base, d'abord nectarifère, et devient ensuite l'enveloppe extérieure de la graine qui, dans nos climats du moins, me paraît avorter constamment.

La fleur, moins amincie que dans le *Simplex*, a la consistance de celle des *Daphnés* et ne se referme pas.

Le second groupe est représenté par le *Sericea*, arbrisseau du Cap, qui pousse sans cesse du sommet des feuilles opposées, élargies, molles et tomenteuses comme la tige; les fleurs, en ombelle terminale sur des rameaux axillaires, sont jaunes, velues en dehors et chargées de huit anthères dont quatre saillantes; on aperçoit de plus à l'entrée du tube, huit glandes filiformes ou écailles avortées, alternant deux à deux avec les divisions du périgone, qui, avant la fécondation, sont appliquées deux à deux et forment une estivation que je crois propre au genre et peut-être à la famille. Au moment où elles s'épanouissent, les anthères inférieures répandent leur pollen sur le stigmate placé un peu plus bas, et formé d'un renflement papillaire couronné d'une houppe de poils; à peu près en même temps les quatre anthères sail-

lantes s'ouvrent entourées des huit glandes filiformes qui bordent le tube du périgone, et lorsque la fécondation est achevée, la fleur, évidemment météorique, cesse ses mouvements, et les lobes du périgone se rapprochent en se roulant sur leurs côtés; le style est latéral.

C'est à ce groupe que l'on doit rapporter l'*Oppôsitifolia*, l'*Argentea* et surtout le *Lævigata*, à feuilles molles, élargies et opposées, à fleurs longuement tubulées d'un jaune soufré, et réunies en petites têtes au sommet des tiges et des rameaux; les quatre écailles, insérées au sommet du tube et entre les divisions du périgone, sont semblables à des anthères extrorses qui ne s'ouvrent point et n'ont point de lobes distincts; les huit anthères, sur deux rangs, sont comme sessiles sur le tube calicinal, et répandent leur pollen sur le stigmate papillaire et aigretté placé plus bas. Le fond du tube est cartilagineux et fait la fonction de poche nectarifère; la glande est placée au-dessous de l'ovaire, et, par conséquent, la fécondation a lieu par l'humeur miellée dont sont imprégnées les écailles filiformes.

SEPTIÈME GENRE. — *Pimelea.*

Le *Pimelea* a un périgone infondibuliforme à limbe quadrifide et non écailleux à la base, deux étamines insérées dans le tube du périgone et opposées à ses deux divisions extérieures, un style latéral, un stigmate en tête, un fruit en forme de nucule ou plus rarement de baie.

Ce genre, dont Robert Brown énumère déjà trente-quatre espèces, et qui deviendra sans doute encore plus nombreux, est formé de petits arbrisseaux à feuilles opposées, entières et rarement alternes; les fleurs, tantôt en épis et tantôt axillaires, sont pour l'ordinaire rassemblées en tête au sommet des tiges et entourées d'un involucre à folioles souvent distinctes des feuilles caulinaires et quelquefois soudées en entonnoir.

Les *Pimelea* diffèrent des *Passérines* par leur port, leurs feuilles opposées et surtout par leurs étamines géminées; elles s'éloignent également des *Daphnés* et de la plupart des *Thymélées* par leur style latéral et leur conformation générale; elles forment ainsi un petit groupe dispersé sur les côtes de l'Australasie, et dont les espèces se sont sans doute accrues par des fécondations artificielles; on les rencontre sur les plages découvertes, au milieu des rochers, etc.

Leur périgone est en estivation imbriquée, comme dans les autres *Thymélées;* le tube, plus ou moins allongé, est très-souvent, ainsi que dans quelques *Gnidia*, articulé vers son milieu, où il se rompt en deux

parties, la supérieure caduque, l'autre, plus velue et plus coriace, enveloppant le fruit en forme de noix sèche ou de baie; les anthères sont quelquefois placées à l'entrée du tube périgonal, et laissent tomber leur pollen sur le stigmate en tête papillaire situé au-dessous, mais souvent aussi elles sont saillantes; ainsi le stigmate est tantôt à l'entrée du tube, tantôt au-dessus; dans ce dernier cas, la plante peut être dioïque, comme le *Clavata*, ou même polygame, comme le *Spicata.*

Robert Brown divise tout le genre en cinq groupes artificiels et fort inégaux, quatre ont les feuilles opposées; elles sont alternes dans le dernier; dans le premier, les fleurs en têtes terminales ont un involucre distinct des feuilles; dans le second, les fleurs sont aussi terminales, mais l'involucre est semblable aux feuilles; dans le troisième, les fleurs sont en épis; dans le quatrième, elles sont axillaires; et dans le dernier, les feuilles sont alternes.

Ces différences dans l'inflorescence en supposent d'analogues dans la fécondation, aussi je crois que peu de genres offrent plus de variations à cet égard que les *Pimelea;* ainsi, par exemple, le *Linifolia* de nos serres a les fleurs protégées par un involucre qui ne l'abandonne que tard, et le stigmate ne sort du tube que lorsque les fleurs qui l'entourent se sont déjetées; ainsi dans le *Rosea* le style fort allongé sort avec les étamines dont les anthères se couchent sur le limbe calicinal étalé, etc.; ce qu'on doit examiner ici, ce sont les mouvements variés des organes sexuels pour opérer plus sûrement une fécondation, qui a toujours lieu par l'humeur miellée, soit que celle-ci imprègne le stigmate avant sa sortie du tube, soit qu'elle n'exerce son action que plus tard.

Pendant la maturation, le périgone et son tube allongé se couvrent de poils, tantôt jusqu'à l'extrémité, tantôt jusqu'à l'articulation au-dessus de laquelle il se rompt; les poils qui s'allongent deviennent une espèce d'aigrette qui transporte çà et là les nucules; les périgones ne se referment pas, parce que les organes sexuels sont saillants.

Cette forme de fécondation du *Linifolia*, où le stigmate ne sort du périgone qu'après que ses anthères sont détruites, est fort remarquable.

HUITIÈME GENRE. — *Struthiola.*

Le *Struthiola* a l'involucre diphylle, le périgone tubuleux à limbe quadrilobé, quatre étamines, huit glandes à l'ouverture du tube, un péricarpe sec, monosperme et formant une nucule.

Ce genre renferme une petite famille d'arbrisseaux, originaires du Cap, et dont l'on compte déjà une dixaine d'espèces ou de variétés; leur port est celui des *Passérines* ou des *Stellères*, et leurs feuilles, petites et nombreuses, sont ordinairement opposées; leurs fleurs, presque toujours solitaires dans les aisselles supérieures, ont un tube souvent velu et assez allongé pour s'élever au-dessus des feuilles à l'époque de la floraison.

Les tiges des *Struthioles* sont effilées et s'allongent indéfiniment; les feuilles, persistantes, glabres ou velues, sont articulées un peu au-dessus de la base, et laissent en tombant un petit appendice qui rend ensuite les tiges tuberculées.

Les fleurs, dans plusieurs espèces, se développent deux fois l'année et répandent une très-agréable odeur, surtout le matin et le soir où elles sont ouvertes; la fécondation est ordinairement intérieure, et les anthères engagées dans le tube périgonal laissent tomber leur pollen sur la tête papillaire du stigmate imprégné.

La partie inférieure du tube coriace et nectarifère, comme dans les *Gnidia*, persiste après la fécondation, et enveloppe ensuite l'ovaire dont le style est latéral, comme dans les *Passérines*, mais dont l'embryon n'a pas été suffisamment examiné.

Ce genre, encore mal déterminé, me paraît plutôt formé sur le port et l'involucre diphylle que sur aucun autre caractère bien tranché; l'*Imbriqué*, dont les feuilles sont opposées dans le bas et alternes vers le haut, a les fleurs blanches comme bilabiées, à cause des divisions latérales plus étroites, huit étamines sur deux rangs à anthères jaunes et non saillantes, un stigmate placé plus bas et fortement papillaire; il diffère ainsi de ses congénères par l'absence des glandes, et il se distingue comme espèce par son périgone irrégulier, bilabié et son involucre à deux folioles écartées.

NEUVIÈME GENRE. — *Dirca*.

Le *Dirca* a un périgone tubulé sans limbe apparent, trois étamines un peu plus longues que le périgone et un drupe monosperme.

Ce genre est formé du *Palustris*, petit arbrisseau qui croît dans les terres humides et marécageuses de l'Amérique septentrionale, où il s'élève jusqu'à quatre et cinq pieds; il pousse de son rhizome des rameaux glabres formés d'articulations serrées et comme emboitées les unes dans les autres; les feuilles caduques sont alternes, ovales et entières.

Les fleurs qui paraissent au premier printemps sont renfermées trois

à trois dans des boutons de sept à huit écailles membraneuses et rapprochées du côté supérieur; le périgone, jaunâtre, à peine évasé au sommet, s'incline vers la terre protégé et recouvert par les écailles supérieures, et laisse voir sur deux rangs huit anthères médiocrement saillantes, qui s'ouvrent un peu latéralement en répandant leur pollen jaunâtre sur un stigmate en tête, placé à peu près à la même hauteur. Je n'ai pas aperçu de nectaire dans l'intérieur de la fleur, et je suppose que la fécondation s'opère immédiatement par le pollen qui tombe sur le stigmate renversé et probablement imprégné.

Les fleurs placées sur des consoles à l'aisselle des feuilles de l'année précédente paraissent long-temps avant les feuilles; la tige se rompt au sommet, en sorte que le dernier bouton latéral paraît être terminal.

Cent vingt-quatrième famille. — *Laurinées.*

Les *Laurinées* ont un périgone infère à estivation imbriquée et formé ordinairement de six divisions plus ou moins profondes, des étamines insérées au fond du périgone et très-variables en nombre, ordinairement six sur un même rang ou douze sur deux, trois glandes nectarifères placées alternativement sur les six étamines intérieures, des anthères adnées au filet et s'ouvrant de la base au sommet par une valvule, un ovaire à ovule pendant, un seul style et un stigmate simple ou divisé, un fruit uniloculaire par avortement, drupacé ou bacciforme, un albumen nul, un embryon droit, une radicule supère, des cotylédons hypogés.

Cette famille est entièrement formée d'arbres ou d'arbrisseaux à feuilles alternes ou imparfaitement opposées et toujours dépourvues de stipules; les fleurs, petites, verdâtres ou jaunâtres, axillaires ou terminales, présentent dans leurs étamines un grand nombre d'aberrations ou d'avortements; les genres qui la composent, et qui s'élèvent à présent à quarante-cinq, comprennent à peu près quatre cents espèces répandues dans les deux Amériques, les Indes orientales avec les îles et enfin la Nouvelle-Hollande; l'Europe ne renferme que le *Laurier*, dont une seule espèce est indigène.

Laurus.

Le *Laurier* a un périgone de quatre à six divisions égales et ordinairement persistantes, des fleurs hermaphrodites, monoïques, dioïques ou même polygames, six à douze étamines disposées sur deux rangs, les six extérieures toutes fertiles, les intérieures stériles et chargées à leur base de deux glandes pédicellées.

Ce vaste genre, dont la vraie patrie est la zone intertropicale des deux continents et dont quelques espèces s'avancent un peu au delà, est formé de plantes aromatiques, résineuses, odorantes et souvent recherchées pour leurs produits.

Les principales habitent les Indes orientales, où elles sont depuis longtemps cultivées; ce sont le *Cinnamomum* ou le *Cannellier*, de Ceylan, dont l'écorce est connue de toute l'Europe et qui s'est répandu dans diverses colonies européennes; le *Camphora*, arbre élevé, originaire du Japon, dont toutes les parties fournissent le camphre du commerce; le *Persea* ou l'*Avocat*, de l'Amérique méridionale et des Antilles, très-recherché pour son fruit; le *Benjoin*, de l'Amérique septentrionale, dont l'odeur approche de celle du vrai *Benjoin*, et enfin le *Sassafras* des mêmes localités, arbre médiocre à racines traçantes, qui fournit une huile aromatique assez recherchée; mais l'espèce la plus répandue est le *Nobilis* ou le *Laurier commun*, originaire de l'Orient d'où il s'est propagé depuis un temps immémorial dans le midi de l'Europe, surtout en Grèce et en Italie; cet arbre, qui s'élève d'autant plus qu'il croît dans un climat plus chaud, et qui a été autrefois célébré par les poëtes, parce qu'il couronnait le front des vainqueurs, est odorant et aromatique dans toutes ses parties; sa végétation s'arrête en automne et sa tige se termine par un bourgeon d'écailles amincies.

Les fleurs, qui naissent au premier printemps à l'aisselle des feuilles de l'année précédente et avant le développement du bourgeon, sont latérales, dioïques et réunies en petites ombelles sur des pédoncules bifides; l'involucre, de quatre bractées caduques, renferme quatre à cinq fleurs à périgone profondément divisé, demi-transparent et blanchâtre; les étamines extérieures sont alternativement stériles ou fertiles, et celles-ci portent des deux côtés une glande pédicellée qui se transforme quelquefois en étamine et fait ainsi un faisceau de huit étamines soudées, dont les deux latérales avortent (voy. Moquin, *Essai sur les dédoublements*, Montpellier 1826, page 8); les anthères biloculaires, fermées en dehors par un appendice verdâtre, s'ouvrent

intérieurement par deux valvules qui se roulent de bas en haut au moment de l'émission du pollen.

Le fruit, qui mûrit rarement dans nos climats, est une baie sèche à une seule loge remplie entièrement par les cotylédons; on aperçoit très-bien les vaisseaux nourriciers montant de la base au sommet, où ils atteignent la radicule.

Les *Lauriers* ont été divisés artificiellement en trois groupes:

1° Celui des espèces à feuilles trinervées;

2° Celui des espèces à feuilles persistantes et nervures vagues;

3° Celui des espèces à feuilles annuelles et nervures vagues.

On pourrait aussi les diviser par leur fruit nu ou enveloppé, par leurs fleurs terminales ou latérales, etc., mais je ne connais pas assez ce genre pour rien préciser à cet égard.

En attendant, j'observe qu'il en est peu où les étamines présentent plus de traces d'avortements, de soudures et peut-être de dédoublements; la déhiscence des anthères, dont la paroi intérieure est formée par une valve qui se roule de bas en haut, est un phénomène digne d'attention; la baie est à peu près semblable à elle-même dans toutes les espèces.

Le *Laurus Benjoin*, qui fleurit au premier printemps dans nos serres, est un arbrisseau dioïque à feuilles caduques; sa végétation ressemble peu à celle du *Laurier commun*, mais la structure florale n'est pas très-différente; ses fleurs qui naissent un peu avant les feuilles sortent de la base des bourgeons de l'année et du bois ancien, où elles forment une ombelle dont l'involucre tétraphylle porte trois ou quatre fleurs jaunes et dont le périgone est formé de six folioles; les neuf étamines sont distribuées sur deux rangs, six extérieures qui s'ouvrent avant les autres et sont extrorses, trois intérieures accompagnées chacune latéralement de deux glandes pédicellées; ces six glandes, bilobées et d'un jaune d'or, reçoivent et rompent le pollen qui sort des deux cavités latérales de chaque anthère, lorsque la valvule qui les ferme se roule élastiquement de bas en haut; je n'ai pas vu la fleur femelle quoique j'aie remarqué au centre de la fleur mâle un rudiment d'ovaire, mais je ne doute pas que le pollen n'y arrive facilement, puisque les feuilles, roulées les unes sur les autres, sortent à peine de leurs bourgeons écailleux au moment où la fécondation s'opère.

La tige de ce *Laurier*, qui se rompt au sommet, est chargée de lenticelles.

Cent vingt-cinquième famille. — *Santalacées.*

Les *Santalacées* ont un périgone adhérent, valvaire, coloré, quadrifide ou quinquéfide, quatre ou cinq étamines opposées aux divisions du périgone, un ovaire uniloculaire, deux à quatre semences pendantes et attachées près du sommet d'un placenta central, un style unique et un stigmate souvent lobé, un fruit monosperme drupacé ou nucamentacé, un albumen charnu, un embryon cylindrique à radicule supère.

Cette famille est formée d'arbres, d'arbrisseaux ou d'herbes à feuilles alternes ou irrégulièrement opposées, entières et dépourvues de stipules; les fleurs petites sont disposées en épi ou plutôt en grappes; on les trouve rarement ombelliformes ou solitaires.

PREMIER GENRE. — *Thesium.*

Le *Thesium* a un périgone quadrifide ou quinquéfide et autant d'étamines entourées d'un faisceau de poils, une capsule monosperme, indéhiscente et couronnée par un périgone persistant.

Ce genre est formé d'herbes vivaces à feuilles simples, entières, épaisses et glauscescentes, fleurs petites, blanchâtres et axillaires.

La plus répandue est le *Linophyllum* ou le *Ramosum* de Koch, à tiges grêles ramifiées et plus ou moins rampantes; les feuilles inférieures ont un pédoncule axillaire bien distinct; les autres ont leur pédoncule soudé jusqu'au milieu du pétiole; la fleur solitaire est entourée de trois bractées foliacées qui l'enveloppent dans sa jeunesse; les filets sont comme enchâssés dans les lobes correspondants du périgone, et les anthères introrses ont leur pollen blanchâtre.

Les fleurs, qui paraissent en juin ou en juillet, restent ouvertes pendant la fécondation qui s'opère intérieurement; le pollen tombe sur le fond mellifère de la fleur et sur les faisceaux de poils imprégnés qu'on trouve à la base des étamines, et ses émanations arrivent au stigmate papillaire qui est peut-être déjà emmiellé.

Dans l'efflorescence on trouve des drupes tout formés à côté de fleurs non encore ouvertes, mais c'est là une bizarrerie qui s'explique par la considération que la fleur centrale du petit rameau axillaire fleurit toujours avant les latérales.

Après la fécondation, le limbe périgonal se redresse et couronne

le fruit, qui est strié longitudinalement, et tombe désarticulé; les feuilles se dessèchent sur les tiges.

La racine du *Thesium* est un petit rhizome qui repousse, dès la fin de l'été, et dont les feuilles, comme les pédoncules, ont à leur base un renflement cartilagineux destiné à fléchir en différents sens; les feuilles, avant leur développement, sont appliquées les unes contre les autres et légèrement recourbées sur leur face supérieure.

Après la fécondation, la fleur se referme de manière à ce qu'on la prendrait facilement pour une fleur non épanouie; chaque lobe se roule en dedans sur les côtés et renferme encore son étamine avec son anthère défleurie; enfin le périgone se détache ou tombe avec le drupe dont l'ovule n'a jamais été revêtu d'aucun tégument, de même que ceux de la plupart des *Santalacées*, comme le remarque Brongniart (*Mémoire sur l'Embryon.* Ann. des sciences nat., t. 12).

Koch divise les *Thesium* en deux sections :

1° Celle des *Tribractées*, à drupe sec, qui portent trois bractées sous chaque fleur, et dont les tiges sont recouvertes de fleurs jusqu'au haut;

2° Celle des *Unibractées*, à drupe sec ou succulent et dont la tige fructifère est terminée par des bractées stériles.

La première section comprend plusieurs espèces ou variétés, jusqu'à présent confondues, et parmi lesquelles on distingue l'*Alpinum* et le *Tenuifolium* ou le *Ramosum*, dont nous avons parlé.

La seconde compte deux espèces européennes, l'*Ebracteatum*, du nord de l'Allemagne, et le *Rostratum*, des Alpes du Tyrol.

Les espèces du Cap, ainsi que les autres étrangères, ont été séparées par Robert Brown, qui propose même de les réunir sous deux genres.

Les *Thesium* ont peu d'apparence, mais ils ne manquent pas d'une certaine élégance, et ils attirent les regards par la singularité de leur conformation et leurs nombreuses fleurs, blanches en dedans, vertes en dehors et comme formées de deux membranes superposées.

Brown observe que les filets portent extérieurement un faisceau de poils, qu'on aperçoit bien dans le *Linophyllum*, où ils sont placés sur la partie de l'étamine qui s'élève au-dessus du périgone, et où ils contribuent à retenir le pollen et à opérer ensuite la fécondation.

Il est difficile, en voyant un périgone si blanc à l'intérieur et si vert en dehors, de ne pas croire qu'il y a ici deux enveloppes appliquées exactement l'une sur l'autre, le périgone et la corolle.

DEUXIÈME GENRE. — *Osyris.*

L'*Osyris* a le périgone trifide et les fleurs polygames par avortement; les mâles ont trois étamines courtes et un rudiment d'ovaire; les hermaphrodites ont des étamines avortées, un ovaire surmonté d'un stigmate trifide, une baie globuleuse, sèche, ombiliquée, renfermant un noyau monosperme.

L'*Osyris alba* est un petit arbrisseau assez commun sur les collines stériles du midi de l'Europe; ses tiges ont leurs nombreux rameaux relevés de côtes saillantes; ses feuilles sont oblongues, entières, pointues et presque sessiles; ses fleurs, en estivation valvaire, d'une couleur jaunâtre et d'une odeur agréable, sont ramassées vers le sommet des rameaux; les mâles, beaucoup plus nombreuses que les autres, ont leur périgone tapissé d'un nectaire urcéolé à trois renflements glanduleux, leurs étamines bizarrement conformées à anthères bilobées introrses, et un ovaire plus ou moins avorté; les femelles, au contraire, ont un ovaire fécond, terminé par trois stigmates allongés et papillaires; le fruit est une baie rougeâtre à peu près sphérique, enfoncée au sommet. GÆRTNER dit qu'elle est uniloculaire et monosperme, et BROWN ajoute qu'elle renferme originairement trois semences dont deux avortées.

Les rameaux de l'*Osyris* dépourvus de lenticelles sont chargés de tubercules, restes des anciennes feuilles qui ne tombent ordinairement qu'au printemps. Les fleurs mâles naissent en juin sur le nouveau bois ou sur celui de l'année précédente; les pédoncules mâles sont articulés à la tige. THUNBERG a trouvé au Japon une seconde espèce d'*Osyris*, jusqu'à présent peu connue, et dont on a formé le genre *Hellwingia.*

Cent vingt-sixième famille. — *Eléagnées.*

Les *Eléagnées* ont les fleurs dioïques et rarement hermaphrodites; les mâles, disposées en petits chatons irréguliers, ont trois à huit étamines à anthères introrses et biloculaires; les femelles ont un périgone persistant, monosépale, à limbe entier ou divisé en deux et quatre lobes, et tube quelquefois chargé d'un disque glanduleux;

l'ovaire, libre et uniloculaire, qui s'élève du fond du périgone, renferme un seul ovule ascendant et légèrement pédicellé; le style est court; le stigmate languetté; le fruit est une noix crustacée enveloppée d'un périgone bacciforme; l'albumen est aminci et charnu, l'embryon droit, la radicule infère et les cotylédons planes et charnus.

Cette famille comprend des arbres et des arbustes, la plupart étrangers, à feuilles alternes ou opposées, entières et dépourvues de stipules.

PREMIER GENRE. — *Elæagnus.*

L'*Elæagnus* a les fleurs hermaphrodites, un périgone à tube aminci, limbe campanulé, quadrifide ou quinquéfide, et portant un disque annulaire ou bifide; les étamines varient de quatre à cinq; et le fruit est un achène osseux enveloppé par un périgone en baie.

Ce genre est composé d'arbres ou d'arbrisseaux, la plupart homotypes, dispersés en Orient, en Egypte, et surtout au Japon, d'où Thunberg en a rapporté six espèces.

La seule indigène est l'*Angustifolia* de la Bohème et de l'Italie septentrionale, et qui se trouve également en Syrie et dans l'Asie mineure; ses feuilles et ses jeunes rameaux sont recouverts d'écailles blanches et argentées; ses fleurs, axillaires, pédonculées et à peu près solitaires sur les rameaux, sont tubulées et blanchâtres, écailleuses en dehors, jaunes et lisses en dedans; leurs quatre étamines sont alternes aux divisions du périgone; leurs anthères, introrses et placées à l'entrée du tube, sont long-temps chargées d'un pollen à molécules brillantes et adhérentes; et ce qu'il y a ici de remarquable c'est que le style, plus allongé que la fleur, se contourne et se fléchit, en sorte que la tête farineuse du stigmate arrive exactement sur les anthères; le nectaire est une couronne qui entoure la base de l'ovaire, et humecte tout l'intérieur de la fleur.

Le sommet des tiges et des rameaux se dessèche; quelquefois les rameaux meurent en laissant à leur base des renflements d'où naissent d'autres rameaux ordinairement à demi avortés, ce qui donne à la plante vieillie un aspect tortueux et rabougri.

Le fruit, qui avorte souvent, est formé du périgone bacciforme, osseux intérieurement et renfermant la nucule.

Les feuilles de l'*Elæagnus angustifolia*, comme celles de la plupart des espèces de ce genre, ne tombent qu'aux gelées d'hiver, et les rameaux, qui perdent en vieillissant leurs écailles, sont souvent épineux au sommet.

DEUXIÈME GENRE. — *Hippophae.*

L'*Hippophaé* a les fleurs dioïques; les mâles rassemblées en forme de chaton et régulièrement tétrandres avec un périgone bipartite; les femelles axillaires et solitaires avec un périgone tubulé, fermé et bifide au sommet; le fruit est une fausse baie formée d'un périgone persistant, épaissi et renfermant la nucule.

Ce genre comprend deux arbrisseaux homotypes, l'un indigène et l'autre originaire du Canada; le premier, plus répandu, se trouve également sur les bords de la mer et sur les sables de nos torrents; ses nouvelles tiges et ses feuilles, comme celles des *Elæagnus*, sont recouvertes d'un duvet grisâtre, de petites écailles arrondies, argentées, percées au centre, et de plus parsemées de petites aspérités roussâtres et également écailleuses; ce duvet recouvre en plus grande abondance les feuilles non développées ainsi que les boutons, en sorte qu'on ne peut guère douter qu'il ne serve à les préserver du froid et des autres intempéries.

Les bourgeons, placés un peu irrégulièrement sur six rangs, sont enveloppés de deux stipules écailleuses, épaisses et caduques; les boutons au contraire n'ont qu'une seule écaille et sont accumulés sur les branches latérales; du reste ils sont foliacés comme les autres, et ils portent de plus à leurs aisselles inférieures des fleurs, dont les unes, qui sont les mâles, ont un calice d'une seule pièce divisée profondément en deux lobes; les femelles se reconnaissent à leur calice de deux écailles fort serrées et peu distinctes, qui engaînent l'ovaire terminé par un stigmate simple, allongé et papillaire; le fruit globuleux, transparent et d'un rouge livide, reste long-temps sur les branches où il se détruit sans tomber.

Cette plante est une de celles où la différence des sexes est le plus prononcée; le pied qui porte les fleurs mâles ne renferme aucune fleur femelle, et l'autre ne présente aucune trace de fleurs mâles; on ne trouve même dans l'une aucun rudiment d'ovaire, et dans l'autre aucun avortement d'étamines; les fleurs mâles, au moment où elles répandent leur pollen, sont saillantes hors des feuilles et forment, par leur réunion, des petites grappes serrées; les femelles, au contraire, sont comme cachées entre les feuilles dont leurs stigmates seuls sont dégagés, et on ne les aperçoit guère que pendant la maturation à la base des pousses de l'année.

La fécondation a lieu vers le milieu du printemps et un peu avant le développement des feuilles; les anthères répandent, comme par jets,

une petite quantité de pollen qui ne féconde pas les fleurs femelles trop éloignées, car je vois au jardin botanique, depuis douze ans, un *Hippophaé* femelle qui n'est pas très-distant des individus mâles, et qui pourtant n'en a jamais été fécondé. Les feuilles tombent en laissant sur la tige des tubercules très-prononcés, les pédoncules au contraire se détruisent sans se rompre; le sommet des tiges est tantôt terminé par un bourgeon, tantôt par une épine, phénomène assez rare dans les végétaux.

Ces épines, ordinairement composées ou chargées d'autres épines, périssent chaque année à l'extrémité, mais elles restent vivantes plus bas et fournissent dans toute leur étendue, et surtout à la base, des bourgeons et des boutons.

Les feuilles, dans la vernation, sont appliquées les unes sur les autres sans aucun plissement; les tiges, qui se dépouillent de leur duvet à mesure qu'elles vieillissent, sont toujours dépourvues de lenticelles, et les baies, comme on peut déjà le conclure de ce que nous avons dit, ne se trouvent qu'à la base des rameaux et sur le bois de l'année.

L'*Hippophaé*, du Canada, a le port et la conformation de celui de l'Europe, mais il est plus petit dans toutes ses parties; ses fleurs femelles, les seules que j'aie vues, sortent, au nombre de trois ou quatre, de petits boutons pédicellés et présentent une fleur jaune à quatre divisions étalées, et au centre un style élevé couronné d'un stigmate bifide, en sorte que la fécondation peut aisément s'opérer; je n'ai pas aperçu de rameaux épineux dans cette espèce.

La dissémination des *Hippophaé* a lieu très-lentement, comme je l'ai déjà dit, et les baies ne tombent pas naturellement; j'en ai vu qui étaient depuis deux ans attachées aux rameaux, et dont l'enveloppe entièrement desséchée était encore pourvue de sa graine.

Les racines de ces plantes sont fortement traçantes et s'étendent en buissons, les uns entièrement formés de fleurs mâles à boutons beaucoup plus épais, les autres absolument femelles avec des boutons amincis.

L'*Hippophaé* a été destiné à fixer, par ses racines, les sables mouvants; ses rameaux épineux se conservent long-temps et s'emploient pour clôture; sa moelle est abondante et son bois est criblé de pores ou de trous cylindriques très-visibles à la loupe; ses baies servent quelquefois de nourriture au pauvres habitants des contrées du nord.

Cent vingt-septième famille. — *Cytinées.*

Les *Cytinées* sont monoïques ou dioïques; leur périgone, adhérent dans les genres indigènes et libre dans les exotiques, est divisé en quatre ou cinq lobes à estivation imbriquée; les étamines, qui varient entre huit et seize et sont quelquefois plus nombreuses, s'insèrent au dehors d'une colonne centrale et ont leurs anthères extrorses ouvertes longitudinalement; l'ovaire, adné au périgone, est uniloculaire et multiovulé; il forme dans le *Cytinus* huit placentas pariétaux; le style est cylindrique ou nul, le stigmate a autant de lobes qu'il y a de placentas; les semences sont nombreuses; l'albumen est charnu, l'embryon droit et dicotylé.

La famille des *Cytinées*, nouvellement créée par Robert Brown, est formée jusqu'à présent de trois genres principaux : l'*Hydnora*, le *Rafflesia* et le *Cytinus;* le premier, connu depuis long-temps, est parasite sur les tiges d'un *Euphorbe*, du Cap; le second, originaire de Java, est une plante dioïque dont la fleur mâle, qui a été long-temps la seule connue, est à peu près sessile sur les racines du *Cissus angustifolius*, où elle se fait remarquer autant par la singularité de son organisation que par sa grandeur démesurée; le troisième est notre *Cytinus*, à ovaire infère bibractéolé dans son milieu et qu'on trouve sur les côtes de la Méditerranée et jusque dans l'Asie mineure.

On vient d'ajouter à cette famille, sous le nom de *Pileostyle*, un nouveau genre découvert par Bertero qui l'a trouvé parasite sur les tiges de l'*Adesmia microphylla*, du Chili; on ne connaît que sa fleur mâle.

Cytinus.

Le *Cytinus* a les fleurs monoïques, un périgone supère légèrement campanulé et quadrilobé; la fleur mâle a une colonne centrale anthérifère terminée au sommet par huit tubercules coniques, autour desquels sont rangées autant d'anthères sessiles; la femelle a un ovaire infère uniloculaire à huit placentas pariétaux, un style simple et cylindrique, un stigmate en tête à huit divisions.

La seule espèce est l'*Hypocistis,* parasite des *Cistes* arborescents, principalement du *Salvifolius*, du *Glutinosus*, etc.; c'est une plante annuelle qui se détache des racines auxquelles elle adhère sans laisser

aucune trace intérieure; ses tiges, hautes de quelques pouces, solitaires ou réunies deux à deux, ont la consistance de celles des *Orobanches* ou des *Lathrées* et la forme d'un cône renversé recouvert au sommet, c'est-à-dire près de la racine, de quatre à cinq rangs d'écailles qui s'allongent et se colorent en beau rouge orangé; entre ces écailles sont placées dix à douze fleurs à estivation imbriquée, enveloppées chacune de deux bractées latérales et d'une troisième opposée à la tige; les extérieures sont femelles et les intérieures mâles, les unes et les autres par avortement, car l'on remarque distinctement, dans les premières, la place destinée aux étamines qui manquent, et l'on voit dans les autres les rudiments du style; l'ovaire est marqué de huit côtes ou divisions et terminé par un stigmate à huit lobes; la fleur mâle porte huit anthères biloculaires ou seize unilobées, extrorses, sessiles, quelquefois un peu labyrinthiformes, qui répandent leur pollen blanc et onctueux dans l'intérieur du périgone, et sans doute aussi sur les stigmates saillants des fleurs femelles placées plus bas.

L'intérieur de l'ovaire renferme huit placentas pariétaux étendus en lames minces séparées les unes des autres sans dissépiment et à peu près comme dans les *Orobanches*; les semences sont trop petites pour que leur organisation ait encore pu être examinée; elles ressemblent sous ce point de vue à celles des *Orobanches*.

Je soupçonne que les vrais stigmates des *Cytinus*, qu'on n'a pas encore bien déterminés, sont, comme ceux de l'*Asarum*, de petites houppes papillaires qui, à l'époque de la fécondation, sortent de l'extrémité des tubercules coniques qu'on a considérés jusqu'à présent comme autant de stigmates qui ne tardent pas à disparaître. Cela est d'autant plus probable que Brongniart a remarqué (*Ann. des scienc. nat.*, v. 1, p. 39) que les cordons pistillaires traversaient les huit arêtes médianes de ces ouvertures pour se rendre séparément aux placentas pariétaux; de cette manière la fécondation serait directe et le pollen s'attacherait immédiatement aux stigmates papillaires.

La dissémination est encore inconnue, il paraît que les fleurs femelles avortent souvent; la capsule s'ouvre-t-elle en autant de pièces qu'elle a de côtes?

Cent vingt-huitième famille. — *Aristolochiées.*

Les *Aristolochiées* ont les fleurs hermaphrodites en estivation valvaire, le périgone adhérent, monosépale, à limbe trilobé ou tubulé et prolongé au sommet d'un seul côté; les étamines, en nombre déterminé, sont libres et distinctes ou épigynes et adhérentes au style et aux stigmates; l'ovaire, divisé en trois ou six loges, a un style court et un stigmate divisé; la capsule ou la baie est coriace, polysperme et porte des placentas latéraux; l'embryon, très-petit et sans divisions distinctes, est enveloppé du côté de l'ombilic par un albumen cartilagineux.

Cette famille est formée d'herbes ou de sous-arbrisseaux souvent sarmenteux à feuilles alternes, simples et pétiolées.

PREMIER GENRE. — *Asarum.*

L'*Asarum* a un périgone infère, campanulé, à trois lobes amincis et aigus placés sur l'ovaire, des anthères adnées au milieu des filets, un style court, un stigmate à six lobes étoilés, une capsule à six loges.

Ce genre est formé de quatre espèces homotypes entièrement semblables pour l'organisation générale et qui paraissent ne différer que par la forme des feuilles plus ou moins cordiformes et pointues.

De ces quatre plantes, dont les racines sont des rhizomes et dont les plexus donnent des tiges très-courtes et toujours bifoliées, trois habitent les bois de l'Amérique nord, et la dernière est répandue dans les forêts montueuses de l'Europe; son périgone est un godet verdâtre, velu en dehors et tapissé en dedans d'une membrane épaisse, d'un rouge livide, recouverte de poils noirs et de renflements glanduleux; ses trois lobes valvaires et nectarifères s'entr'ouvrent à la fécondation et laissent voir un style épais et central terminé par un stigmate à six rayons étoilés, autour duquel sont rangées douze étamines insérées au fond de la fleur, prolongées en filets et chargées chacune d'une belle anthère noirâtre à deux loges séparées.

A la fécondation, c'est-à-dire à l'entrée du printemps, et lorsque les deux feuilles cachent encore la fleur, on voit sortir de l'extrémité des six lobes, dont est formé le chapiteau stigmatoïde, un stigmate floconneux et rougeâtre; en même temps six des anthères, déjetées au fond de la fleur et alternes aux lobes du chapiteau, se relèvent contre

le pistil qu'elles recouvrent en répandant sur les stigmates plumeux leur pollen formé de petites molécules sphériques et blanchâtres; lorsque l'opération est achevée, les six autres se relèvent à leur tour et se serrent de même contre le pistil, et il ne reste au centre de la fleur que le chapiteau étoilé. Cette forme de fécondation, si remarquable et si appropriée à son but, a une ressemblance marquée avec celle de l'*Aristoloche* dont elle diffère pourtant à plusieurs égards.

Après la fécondation, la fleur se penche vers la terre, et à la dissémination, la capsule se fend en trois lobes et découvre ses six loges formées de parois détruites dans leur milieu, et portant sur leur bord central trois ou quatre semences allongées dont l'albumen est corné, et dont le côté intérieur est couvert d'une apophyse tuberculée, au-dessous de laquelle descendent les cordons pistillaires pour atteindre un petit embryon placé au bas de la graine, et dans lequel on ne peut reconnaître ni radicule, ni cotylédons. Si l'on examine l'*Asarum* en automne, on voit déjà paraître ses feuilles nouvelles, ainsi que son bouton allongé enveloppé de plusieurs bractées et de deux feuilles. Cette plante, d'un aspect livide, a une odeur forte et assez agréable.

SECOND GENRE. — *Aristolochia.*

L'*Aristoloche* a un périgone tubulé, dilaté ou ventru à sa base et allongé en languette au sommet, six anthères à peu près sessiles et adnées à un stigmate à six divisions, une capsule à six angles et six loges.

Ce genre est formé d'herbes vivaces ou d'arbrisseaux, à feuilles alternes, entières ou lobées, à fleurs pédonculées, solitaires ou rassemblées aux aisselles des feuilles.

Ses espèces, qui s'élèvent déjà à plus de soixante, ont été dispersées dans les zones intertropicales et tempérées des deux continents. On en trouve au midi de l'Europe, en Asie, aux Indes, dans l'Australasie et sur les côtes de l'Afrique, mais leur principale patrie est l'Amérique équinoxiale où elles se font remarquer par la variété de leurs formes et leur grandeur.

Leur organisation générale, et surtout leur structure florale, les font promptement reconnaître; leurs racines fibreuses, tuberculées, fasciculées, pivotantes ou traçantes, sont en général épaisses et succulentes; leurs feuilles sont amincies, réticulées et souvent d'un vert jaunâtre; leurs tiges flexibles sont souvent très-allongées; leur périgone, d'un jaune sale ou d'un pourpre ferrugineux, est terminé au sommet par un appendice de forme très-variée; les étamines dépour-

vues de filets ont leurs anthères placées immédiatement au-dessous d'un stigmate à six lobes ou six rayons.

On peut diviser artificiellement ce genre en trois groupes :

1° Celui des espèces frutescentes à tiges volubles ;

2° Celui des espèces à tige faible et couchée ;

3° Celui des espèces à tige droite.

Le premier, qui est le plus étendu, se subdivise, comme les autres, en espèces à pédoncules uniflores ou multiflores, et comprend plusieurs plantes étrangères; les trois européennes sont le *Bœtica*, de l'Espagne, le *Glauca*, de la Barbarie et l'*Altissima*, de l'île de Crète. La plus répandue des espèces étrangères est le *Sipho*, des Alleghanis, qui passe l'hiver dans nos jardins, et dont les feuilles, condupliquées et emboîtées les unes dans les autres, laissent en tombant de larges cicatrices au-dessous desquelles est placée la pousse nouvelle, ordinairement formée de deux boutons, l'un à feuilles, l'autre à fleurs, disposés selon la longueur de sa cicatrice et enveloppés chacun d'écailles velues; le bouton à feuilles est supérieur, l'autre est inférieur, et entre les deux sont des écailles qui indiquent un troisième bouton avorté La même forme de végétation appartient-elle aux espèces arborescentes?

La fleur n'imite pas mal une pipe recourbée; l'appendice de l'ouverture est formé de trois lobes réunis en chapeau et dont l'estivation n'est pas tout-à-fait valvaire; les anthères extrorses sont placées deux à deux ou quatre à quatre, en les séparant en deux lobes, sur les trois faces de la base du stigmate, et le pollen, qui sort de leurs fentes longitudinales, retombe soit sur les tubercules nectarifères, soit sur les renflements roussâtres et glutineux qui tapissent le fond du périgone et le dessous de son couvercle.

C'est dans le même groupe que l'on range le *Grandiflora*, de la Jamaïque, à feuilles trilobées, et non pas cordiformes comme celles du *Sipho*, dont la tige filiforme s'entortille autour des arbres, et dont les fleurs, également solitaires et longuement pédonculées, mais d'un rouge vineux, ont leur appendice terminé en un filet de plusieurs pouces, qui forme un crochet par lequel se soutient encore la plante; les capsules sont allongées, tordues et souvent recourbées autour des appuis qu'elles ont trouvés; le périgone, très-prolongé et renflé à sa base, est recouvert, près de son ouverture, de glandes pyriformes, et plus bas, d'un duvet tout trempé d'humeur miellée; les anthères sont incrustées extérieurement sur six corpuscules qui sont les bases du stigmate. Après la fécondation, le périgone tombe et la capsule se contourne.

Les *Aristoloches* de notre second groupe, beaucoup moins développés que les précédents, appartiennent plus particulièrement à l'ancien continent; les européens sont le *Longa*, le *Pistolochia*, fort répandus dans le midi; mais le plus remarquable est le *Serpentaria*, de la Virginie, à tige noueuse, fléchie et fleurs radicales; les plantes de ce groupe ont presque toutes leurs fleurs solitaires dans les aisselles supérieures, et repoussent chaque année du collet, quoique leurs feuilles paraissent articulées comme leurs pédoncules.

Enfin les *Aristoloches*, à tige redressée, presque tous européens, sont le *Rotunda*, le *Pallida*, le *Lutea*, à fleurs solitaires, et le *Clematitis*, à fleurs réunies. Cette dernière espèce, plus répandue que les autres, a les tiges amincies, dures et fortement striées de filets ligneux qui en forment toute la charpente et entre lesquels est nichée une moelle blanchâtre. Chaque aisselle supérieure est chargée de petits rameaux avortés et de cinq à six fleurs pédonculées, et dont le périgone ne tarde pas à tomber; sa languette ferme exactement l'ouverture en se dirigeant du côté de la tige avant la floraison, et la plante se développe jusqu'à ce qu'elle soit arrêtée par la saison; ses anthères sont appliquées une à une sur six plaques jaunâtres et épaissies, au centre desquelles on remarque six stigmates qui avortent souvent et qui sont surmontés, avant la fécondation, d'une plaque demi-circulaire recouverte d'un léger duvet; ensuite le sommet de la colonne pistillaire devient brunâtre et se divise en six lobes. L'on remarque souvent au fond de la fleur le *Tipula pennicornis* dont Schreber dit qu'elle contribue à la fécondation.

Dans cette espèce, comme dans le *Rotunda*, le *Longa*, le *Sipho* et la plupart des autres, le stigmate est formé de six corpuscules coniques, obtus et réunis à la base; les anthères, extrorses et ouvertes longitudinalement, s'appliquent sur une lame épaisse qu'on peut considérer comme un connectif; dans le *Glauca*, du premier groupe, que j'ai suivi avec plus de soin, le stigmate est un plateau sessile à six lobes, tout recouvert en dessus et en dessous de papilles veloutées et formant, par leurs bords, un toit circulaire au-dessous duquel sont abritées les six ou les douze anthères uniloculaires, sessiles et à lobes parrallèles. Le *Clematis* et le *Rotunda* ont la même conformation sexuelle, mais les bords de leur plateau se relèvent différemment à la suite de la fécondation, toujours aidée par l'humeur miellée, qui distille abondamment du fond toujours bigarré du périgone. Dans le *Sipho*, le stigmate blanchâtre m'a paru terminé par trois pointes allongées et visqueuses, mais déformées, car il avorte presque toujours; les trois plaques qui portent les anthères s'allongent insensiblement en se rapprochant.

Il n'y a donc point de doute que la fécondation des *Aristoloches* n'ait de grands rapports avec celle des *Asarum*, et que dans les deux genres les stigmates, recouverts de leurs papilles, ne soient fécondés immédiatement par le pollen des anthères placées tout près; mais dans les *Aristoloches*, les anthères sont appliquées sur la colonne pistillaire dont les stigmates ne se détachent pas, tandis que dans l'*Asarum* ils sont libres de même que leurs anthères; toutefois, j'avoue que je n'ai pas suffisamment examiné les houppes papillaires des *Aristoloches*, et que je ne connais pas bien les diverses modifications qu'elles subissent avant la fécondation.

Lorsque la floraison est terminée, les capsules, selon les espèces, restent droites ou s'inclinent comme dans le *Lutea*, le *Clematitis*, etc.; celles de plusieurs espèces étrangères, telles que l'*Indica*, se séparent en six loges dont les parois se dédoublent et restent pendantes avec la portion adhérente du pédoncule.

Les graines, nombreuses et pleines d'un albumen charnu, sont attachées, par leur sommet, à l'axe central près duquel est logé l'embryon dont on n'aperçoit distinctement ni la radicule ni les cotylédons; en sorte que plusieurs auteurs, et en particulier Robert Brown, ont pensé qu'on pourrait placer les *Aristoloches* parmi les *Monocotylées*. C'est une question qui semblerait devoir être décidée en étudiant leur germination.

Les périgones des *Aristoloches* présentent les formes les plus bizarres et les plus insolites: tantôt, comme dans le *Sipho*, ils se recourbent en pipe, ou bien, comme dans le *Cordifolia* du Mompox, ils s'élargissent en coeffes d'un vaste diamètre qui servent de bonnet aux enfants; les appendices ou les couvercles ne sont pas moins variables, ils s'arrondissent en disque, se renflent en chapeau ou s'étendent en languettes plus ou moins pédonculées, ordinairement dirigées en dehors, mais quelquefois aussi en dedans du côté de la tige, comme dans le *Rotunda*; sous ces différents états ils restent constamment fermés jusqu'à la floraison, où ils s'ouvrent en s'étalant au sommet; pendant l'estivation ils sont tubulés au sommet, au moins dans le *Clematitis*, le *Rotunda*, etc., mais ensuite ils se fendent horizontalement, et présentent enfin cette languette lancéolée à forme variée selon les espèces.

Si l'on me demandait pourquoi les *Aristoloches* ont un périgone si remarquable, je répondrais, comme je l'ai déjà fait quelquefois, qu'il contribue, sous cette forme, à offrir un nouvel exemple de cette admirable variété que le Créateur a mise dans ses œuvres, et qu'il est en rapport avec la conformation du reste de la fleur, et en parti-

culier, des organes sexuels; il s'ouvre quand ceux-ci ont commencé l'œuvre de la fécondation qui ne peut plus être contrariée par les intempéries et les accidents extérieurs; et quand sa fonction est accomplie, il se dessèche en se détachant de la capsule.

Les phénomènes physiologiques que présente ce genre sont très-nombreux et encore très-peu connus, parce que ses diverses espèces habitent des contrées rarement visitées par les botanistes. Ils se rapportent, comme on l'a vu, à leurs formes de végétation, d'inflorescence, de fécondation et de dissémination, et ils offriront sans doute une foule d'observations curieuses. Je finis en remarquant que les racines des *Aristoloches* ne sont pas moins variées que leurs autres organes; elles sont fibreuses, rampantes, fusiformes, tuberculées, etc., selon la grandeur de la plante et la nature de ses fonctions.

Cent vingt-neuvième famille. — *Pipérinées.*

Les *Pipérinées* sont des herbes ou des arbrisseaux à tiges simples ou rameuses, cylindriques et noueuses, feuilles opposées, verticillées ou alternes, entières, épaisses, engainées à la base et dépouillées de stipules intrapétiolaires; leurs fleurs, hermaphrodites et dépourvues de périanthe, sont portées par une bractée, souvent peltée, sur un spadix charnu.

Les étamines, qui varient de deux à trois et qui sont quelquefois au nombre de six, ont leurs filets tantôt libres, tantôt adhérents à l'ovaire; les anthères adnées sont uniloculaires ou biloculaires et s'ouvrent par une fente; l'ovaire est souvent solitaire et uniovulé de deux, trois ou quatre ovaires uniovulés ou pluriovulés; les styles sont égaux au nombre des ovaires; le péricarpe est capsulaire, polysperme ou drupacé et monosperme; l'albumen est charnu, souvent vide à son centre; l'embryon est logé dans une cavité de l'albumen éloignée de l'hilus; la radicule est supère, et les cotylédons sont bien visibles.

Les *Pipérinées* croissent dans les lieux ombragés, sous les tropiques, où leurs espèces, qui s'élèvent déjà à plus de deux cents, sont souvent parasites sur le tronc des arbres.

Cette famille ne comprend que le *Piper* et le *Peperomia*.

Peperomia.

Le *Peperomia* a des spathes ovales et très-petites, des étamines plus longues que l'ovaire et le stigmate.

Ce genre, séparé du *Piper* par RUITZ et PAVON, est formé d'herbes charnues à tiges ou hampes redressées et sans nœuds.

Le *Pellucida* est une herbe annuelle de l'Amérique équinoxiale, à tiges cylindriques et transparentes; ses feuilles, alternes, parenchymateuses et cordiformes, sont déjetées sur leurs pétioles; ses pédoncules latéraux portent des épis courts, nus et cylindriques; l'efflorescence est centripète, et les fleurs sont enveloppées d'une bractée caduque; le stigmate m'a paru un point.

Cent trentième famille. — *Saururées.*

Les *Saururées* ont les fleurs hermaphrodites régulières, souvent sessiles ou incrustées sur un spadix et toujours accompagnées d'une bractéole qui leur tient lieu de périanthe; les spadix sont solitaires, géminés ou conjugués, nus ou involucrés d'une spathe colorée; les étamines, qui varient ordinairement de trois à six et sont rarement plus nombreuses, ont les anthères redressées, biloculaires, introrses ou latérales; l'ovaire est formé de deux à quatre ovaires plus ou moins réunis à la base, et les placentas renferment un plus ou moins grand nombre de semences, dont l'embryon renversé est logé dans une fossette hors de l'albumen.

PREMIER GENRE. — *Aponogeton.*

L'*Aponogeton* a un spadix écailleux, un calice et une corolle nulles, quatre capsules trispermes et des semences qui varient de sept à douze.

Ce genre comprend quatre ou cinq espèces du Cap ou des Grandes-Indes; la seule que j'aie vue vivante est le *Distachium*, du Cap, à feuilles ovales longuement pétiolées et dont les rhizomes donnent naissance à des hampes terminées par une spathe bifide ou foliacée, qui renferme un spadix d'un beau blanc tout recouvert d'écailles ou de lobes arrondis et bisériés; à l'épanouissement, le spadix se divise

en deux parties égales qui s'étalent à peu près horizontalement, et présentent, dans leur ensemble, une cupule allongée et fortement lobée sur ses bords; sur cette cupule, qui s'étend et se déplie à mesure que la floraison est à la base de ses lobes, sont placés des groupes d'étamines qui entourent des ovaires surmontés de styles et terminés par des stigmates simples et peu distincts; les étamines, qui varient de douze à quinze pour chaque fleur, s'épanouissent du centre à la circonférence, et leurs anthères pourprées s'élèvent sur les filets à mesure que la fécondation s'approche; les écailles, les filets et les pistils sont blancs comme le spadix.

Je n'ai rien vu de plus remarquable que cette fleur.

SECOND GENRE. — *Saururus.*

Le *Saururus* a un spadix recouvert d'écailles uniflores, une corolle nulle, quatre ovaires et quatre baies monospermes.

Le *Cernuus*, unique espèce de ce singulier genre, est une herbe vivace répandue dans la Caroline et la Virginie; ses racines sont rhizomatiques et fibreuses; ses tiges cylindriques sont légèrement striées et garnies de feuilles alternes, cordiformes, pétiolées et glabres; ses fleurs, disposées sur des spadix pédonculés et opposés aux feuilles, portent chacune une écaille persistante qui renferme six ou sept étamines entourant un pistil à quatre ovaires.

Cette plante, qui croît à l'ombre dans les lieux humides, a ses spadix recourbés en queue de scorpion; ses feuilles élargies cachent et protégent dans l'intérieur de leur gaîne intrapétiolaire la feuille qui doit se développer, en sorte que la tige a l'air d'être tronquée au sommet, parce qu'elle est elle-même cachée et roulée avec la feuille dans l'intérieur de la gaîne.

Chaque fleur est formée de deux bractéoles, dont l'extérieure est la plus grande; les étamines, à filets flottants et anthères latérales, répandent lentement une petite quantité de pollen sur les quatre ovaires à stigmates renversés et renflés en massue; le spadix est blanc, recourbé au sommet; l'efflorescence est centrifuge.

Après la floraison et avant la dissémination, on voit les pédicelles recourbés en haut et chargés de leurs capsules rougeâtres fortement appliquées contre le spadix; à la dissémination, les baies monospermes et desséchées tombent séparément, et l'on remarque sur la semence elle-même la fossette qui renferme l'embryon.

Cent trente-unième famille. — *Népenthacées.*

Je forme cette nouvelle famille du genre *Nepenthes* que quelques auteurs ont rapporté aux *Cytinées*, dont il n'a ni le port, ni la forme de fécondation, et qui jusqu'à présent est formé de trois espèces, la première de Ceylan, la seconde de Madagascar, la dernière des Moluques et de la Cochinchine.

Nepenthes.

Le *Nepenthes* a les fleurs dioïques, le périgone persistant et profondément quadrifide, les anthères nombreuses et rapprochées en tête au sommet d'un pivot central, un ovaire à stigmate pelté, sessile et persistant.

La fleur femelle est entièrement semblable à la fleur mâle pour le port et l'inflorescence; les urnes qui terminent toutes les feuilles sont tapissées intérieurement, de même que leur opercule, de glandes visibles à l'œil nu; la panicule serrée qui termine la plante est longue d'à peu près dix pouces; la capsule est redressée, unilatérale, tronquée et couronnée par quatre stigmates aplatis, et formée de quatre loges avec autant de valves loculicides; les semences très-nombreuses sont attachées aux cloisons et pourvues d'un arille brun; le noyau est placé au milieu de l'arille; l'embryon central, blanc et droit; à la germination, la plumule sort de l'arille par une fente longitudinale, et la radicule infère le transperce dans le sens opposé, en sorte que la tigelle reste comme enfilée dans l'arille; les premières feuilles sont formées par l'urne seule sans limbe ni vrille; le limbe commence à paraître dans les feuilles suivantes, puis enfin on voit se développer la vrille placée entre l'urne et le limbe. (Voyez Férussac, vol. 23, p. 94, et le premier volume des *Annales des sciences naturelles.*)

Les *Nepenthes* sont des herbes vivaces à racines épaisses et tiges simples, feuilles alternes, semi-amplexicaules et terminées par des opercules ouverts pendant la chaleur du jour pour que leurs urnes répandent le liquide dont ils sont remplis, et refermée ensuite pendant la nuit; les urnes de l'espèce principale ou du *Distillatoria*, de Ceylan, sont cylindriques; celles de Madagascar sont en entonnoir, et enfin celles des Moluques sont sphériques.

Le *Distillatoria* a donné dernièrement des graines à Édimbourg,

où l'on possédait ses deux pieds mâle et femelle, que l'on a rapprochés et fécondés artificiellement.

Je n'ajoute rien à cette description à peu près complète d'un des genres les plus remarquables du règne végétal.

Cent trente-deuxième famille. — *Empétrées.*

Les *Empétrées* ont les fleurs régulières et unisexuelles; le calice tripartite à estivation imbriquée, trois pétales alternes aux sépales, trois étamines libres opposées aux sépales et insérées sur le torus ainsi que les pétales, des anthères biloculaires s'ouvrant par deux fentes, un ovaire libre placé sur un disque charnu et formé de trois à six loges uniovulées, à ovule redressé, un style, un stigmate dont le nombre des rayons est égal à celui des loges de l'ovaire, un fruit drupacé, un embryon droit placé sur l'axe de l'albumen et dont la radicule est dirigée sur l'hilus.

Cette famille, qui ne comprend guère que l'*Empetrum*, est formée d'arbrisseaux à feuilles petites et persistantes, dont l'on connaît principalement trois espèces: l'*Album*, du Portugal, à drupe blanc; le *Rubrum*, du détroit de Magellan, à drupe rouge, et le *Nigrum*, des Alpes de l'Europe et des marais tourbeux du nord de l'Allemagne; cette dernière a, comme les deux autres, les feuilles oblongues ou linéaires roulées sur leurs bords; son drupe est noir; ses fleurs sont petites, sessiles et axillaires près du sommet des rameaux; ses semences, au nombre de neuf et placées circulairement dans l'intérieur du fruit, semblent indiquer que celui-ci est uniloculaire ou formé primitivement de neuf loges monospermes, puisque le stigmate porte neuf rayons.

Je n'ai pas examiné la forme de fécondation et de dissémination; quelques auteurs croient que la plante est quelquefois polygame.

Cent trente-troisième famille. — *Euphorbiacées.*

Les *Euphorbiacées* ont les fleurs monoïques ou dioïques, le périgone infère ou nul, et ordinairement muni de divers appendices

écailleux ou glanduleux; les pétales, dans les espèces étrangères, avortent ou sont alternes aux divisions du périgone; la fleur mâle a les étamines insérées au centre de la fleur ou sous l'ovaire avorté; les filets sont libres ou réunis de diverses manières; la fleur femelle a l'ovaire libre sessile ou stipité, ordinairement à trois loges placées circulairement autour d'un placenta central et renfermant un ou deux ovules pendants; les stigmates sont divisés; la capsule est formée de trois et quelquefois de deux coques qui s'ouvrent élastiquement; l'albumen est charnu, l'embryon droit axile; la radicule est tournée sur l'hilus et les cotylédons sont foliacés.

Cette famille comprend des herbes et des arbrisseaux très-souvent lactescents, à feuilles ordinairement stipulacées, alternes ou rarement opposées; les fleurs, axillaires ou terminales, sont souvent pourvues de bractées qui ont quelquefois la forme d'involucre.

PREMIER GENRE. — *Croton.*

Le *Croton* est monoïque ou rarement dioïque; la fleur mâle a un périgone double; l'extérieur a cinq divisions; l'intérieur a cinq sépales pétaloïdes qui avortent quelquefois; les étamines, qui varient de huit à quinze, sont légèrement réunies par leurs filets, et le réceptacle est chargé de cinq glandes; la fleur femelle a un périgone très-souvent simple, quinquéfide et persistant; l'ovaire supère porte trois styles à trois ou plusieurs stigmates; la capsule est formée de trois coques monospermes.

Le *Croton* est un vaste genre répandu dans les zones intertropicales des deux continents et surtout dans l'Amérique méridionale; il est formé d'arbres, d'arbrisseaux, de sous-arbrisseaux ou même d'herbes, dont les feuilles sont rarement opposées; ses fleurs, disposées en épis ou quelquefois en corymbes, sont terminales, latérales ou axillaires.

Ces diverses plantes ont souvent leur surface cotonneuse ou recouverte tantôt d'écailles adhérentes par leur centre comme celles de l'*Hippophaé*, tantôt de poils étoilés pédicellés ou aigrettés; les feuilles stipulacées portent souvent à leur base et sur leurs pétioles des glandes relevées; les fleurs mâles, plus nombreuses que les femelles, sont placées au sommet des corymbes, et les femelles à la base dans les espèces monoïques. La seule espèce européenne est le *Tinctorium* du bassin de la Méditerranée, plante monoïque, annuelle et cotonneuse, dont les fleurs mâles sont disposées en grappes terminales, et dont les femelles axillaires ont leurs coques tuberculées et pendantes sur les pédoncules.

Ses feuilles sont chargées à la base de deux glandes, et ses épis pédonculés sont opposés aux feuilles alternes pour la facilité du développement; les fleurs femelles ont un périgone à divisions amincies et six stigmates papillaires de tous les côtés; leurs pédicelles, épaissis, allongés et souvent bifides, sont déjetés dans la maturation; les fleurs mâles sont sessiles et portent, comme celles de tous les *Croton*, un périgone extérieur à cinq divisions, et un intérieur à cinq lobes échancrés et pétaloïdes; les étamines, peu nombreuses et indéterminées, sont réunies par leurs filets et ont leurs anthères extrorses; les fleurs tombent après la fécondation, en laissant à nu le sommet de leur pédoncule, tandis que les femelles persistent jusqu'à la dissémination. Les espèces homotypes au *Tinctorium*, et annuelles comme lui, sont le *Plicatum*, de l'Arabie heureuse, l'*Obliquum*, de l'Egypte, et le *Verbascifolium*, de l'Orient et même de la Grèce.

Les espèces étrangères sont peu répandues dans nos serres, parce qu'en général elles n'ont rien de remarquable, ni dans leur port ni dans leurs fleurs. On y trouve principalement le *Sebiferum* arborescent, de la Chine, dont les coques, recouvertes d'une substance blanche et sébacée, s'ouvrent de bonne heure pour mettre à découvert des graines d'un beau blanc, qui restent long-temps suspendues et flottantes sur leurs filets; le *Cascarilla*, de la Jamaïque, toujours vert et remarquable par son odeur aromatique; le *Balsamiferum*, des Antilles, qui fournit une espèce de baume, etc.

Les autres espèces que je veux mentionner sont le *Penicillatum*, monoïque, cotonneux, et dont les pédoncules et les périgones sont recouverts de glandes vertes disposées en pinceau; le *Berterianum*, à feuilles laurinées, opposées et bordées de dents glanduleuses; enfin le *Flavescens*, arborescent et monoïque, comme les deux précédents, dont le périgone à cinq divisions, réunies d'abord en cylindre, s'ouvre pour mettre à découvert les étamines, et dont les coques hérissées sont formées de trois loges.

Ce genre, encore très-peu connu physiologiquement, mérite d'être étudié sur les lieux mêmes où vivent ces diverses espèces, et il présentera sans doute aux botanistes, comme tous ceux qui sont monoïques ou dioïques, une foule d'observations sur les moyens variés que la nature emploie pour arriver à son but dans les divers actes de la fécondation, de la maturation et de la dissémination. J'en ai indiqué déjà quelques-uns dans les anthères extrorses, les fleurs femelles placées au-dessous des mâles, les coques pendantes, ouvertes avant la maturation, les graines suspendues à des filets dans le *Sebiferum* qui forme, dans Kunth, le genre *Stillingia*.

J'ajoute enfin que ce genre est un de ceux dont l'industrie humaine a tiré le plus de profit pour la teinture, les arts, la médecine, etc.

DEUXIÈME GENRE. — *Euphorbia.*

L'*Euphorbia* a les fleurs monoïques, renfermées dans un involucre propre, campanulé, de neuf à dix dents dont cinq membraneuses ou herbacées, redressées ou recourbées, cinq ou quatre alternes aux précédentes et extrorses, recouvertes en tout ou en partie par un disque charnu et nectarifère; les fleurs mâles, qui varient de dix à trente-six, mais ordinairement au nombre de douze, insérées à la base de l'involucre propre et séparées par des écailles ciliées ou fendues, sont nues, solitaires, monandres et portées sur un pédicelle dont elles se détachent après l'inflorescence; la fleur femelle est solitaire, persistante et pédicellée au centre de l'involucre; le périgone est très-petit ou nul; l'ovaire est solitaire; le style, trifide ou tripartite, est bifide ou échancré au sommet; la capsule est formée de trois coques monospermes qui s'ouvrent sur le dos, et dont les valves, subitement contractées et roulées, laissent échapper élastiquement les semences.

Ce vaste genre, qui comprend déjà plus de trois cents espèces répandues à peu près par groupes dans les diverses parties du monde, présente, sous la même structure florale, une grande diversité de formes végétales dont quelques-unes font, chez les auteurs modernes, des genres séparés. Nous le diviserons en sections dont nous n'indiquerons que les principaux types dans les espèces étrangères, mais que nous complèterons davantage dans les européennes, en prenant pour guides les ouvrages des botanistes les plus récents.

Première section. — Les *Tithymaloïdes* ont la tige épaisse, charnue, nue ou chargée d'un petit nombre de feuilles, et les fleurs dispersées.

Ces plantes, répandues sur les côtes d'Afrique, aux Canaries, au Cap, aux Indes, en Ethiopie et en Arabie, peuvent se diviser en deux groupes : 1° celui des épineuses; 2° celui des non épineuses.

Le premier a, comme plusieurs *Cactées*, les feuilles à pétioles épaissis ou soudés et limbes libres; les fleurs, axillaires et pédonculées, sont solitaires, et quelquefois géminées ou même ternées, comme dans le *Cucumerina*, et accompagnées d'épines qu'on doit regarder, tantôt comme des stipules transformées, et tantôt, ainsi que dans l'*Histrix*, comme des pédoncules endurcis.

Les tiges sont quelquefois assez élevées, ainsi que dans l'*Euphorbia antiquorum* et le *Nereifolia*; d'autres fois, au contraire, elles sont rédui-

tes à quelques pouces, ainsi que dans le *Stellata*, du Cap, ou le *Tribuloides*, des Canaries, dont la base est bifoliée, mais jamais elles ne se développent que par le sommet; les fleurs, toujours placées aux aisselles des feuilles de l'année, ont leur involucre frangé sur les bords et leurs étamines séparées par des houppes de poils ou des paillettes diversement divisées; dans le *Mammillaria*, qui est peut-être dioïque, je vois trois stigmates bifides, réfléchis, et des disques abondamment nectarifères, et j'observe que les fleurs supérieures avortent en allongeant leurs pédoncules, qui deviennent enfin des épines chargées de quelques rudiments caducs. C'est ainsi qu'on explique comment, dans cette plante, les épines couvrent alternativement la surface de la tige, c'est-à-dire la partie qui était florifère au printemps.

Le second groupe se partage principalement en deux types, celui à tige anguleuse et souvent dépourvue de feuilles, comme le *Meloniformis*, le *Lophogona*, le *Tirucella*, etc., et celui à tige imbriquée de tubercules chargés chacun d'une feuille linéaire, et dont les nectaires sont palmés. La principale espèce de ce dernier type est la *Tête de Méduse*, de l'Ethiopie, à laquelle on réunit le *Tuberculata* et l'*Anacantha*, du Cap; Haworth en a fait son genre *Medusea*.

Deuxième section. — Les *Dactylanthes*, qui forment un genre dans Haworth, ont, comme les *Tithymaloides*, les tiges charnues et recouvertes ordinairement de tubercules terminés par des ligules foliacées promptement caduques, mais ils en diffèrent surtout par leurs nectaires à trois ou quatre divisions palmées, et formés d'une substance épaisse, blanche, lacuneuse et feutrée. Les deux espèces que j'ai observées sont le *Margaritacea* et le *Dactyloides*; dans l'une et l'autre les poches nectarifères répandent une grande quantité d'humeur miellée, et la fécondation est indirecte, car les styles sortent avant les étamines qui ne paraissent que lorsque la capsule s'est couchée horizontalement.

Troisième section. — Le *Pedilanthus* diffère de l'*Euphorbia* par son involucre caliciforme et rétréci à l'ouverture, excavé et glanduleux en dessous, par son étamine unique, articulée au pédicelle et par son stigmate à six divisions.

Il comprend des tiges lactescentes, inermes et rameuses, à fleurs alternes charnues et fleurs rouges terminales.

La principale espèce est le *Tithymaloides*, de Linné, qui croît près de Cumana, et dont les feuilles glabres et carénées sont recourbées au sommet; on lui associe le *Carinata* à feuilles plus larges et fleurs également rouges.

Quatrième section. — Les *Cyathophores* ont l'involucre multifide et

les glandes mellifères réduites à un godet placé sans symétrie du côté opposé à celui où s'incline l'ovaire. Il comprend le *Pyrifolia* à feuilles entières, l'*Heterophylla* à feuilles inférieures panduriformes, et le *Cyathophora* qui n'en diffère que par ses involucelles colorés. Les ovaires pédicellés sortent de l'involucre et étalent leurs stigmates avant le développement des étamines dont les anthères ne peuvent ainsi féconder ques es stigmates des capsules déjà déjetées.

Cinquième section. — Les *Anisophyllum* ont leurs feuilles stipulées, les glandes de leur involucre appuyées extérieurement de processus glanduleux, et les semences dépourvues d'arille caronculé; cette section, qui ne renferme guère que les *Euphorbes* dichotomes, herbes la plupart annuelles et étrangères à l'Europe, est représentée par le *Chamæsyce* et le *Peplus*, qui sont rampants sur le littoral de la Méditerranée, et dont le premier a les semences radiées transversalement, tandis qu'elles sont lisses dans l'autre. On peut leur réunir le *Canescens*, de l'Espagne, à feuilles recouvertes de poils blanchâtres; l'*Hypericifolia*, à rameaux renflés et fléchis de divers côtés, comme ceux du *Serpyllifolia*, et la très-nombreuse cohorte de ces espèces étrangères, à feuilles opposées et fleurs axillaires solitaires, dont les nectaires sont plus ou moins creusés en godet, et dont la fécondation est indirecte, parce que lorsque les étamines sortent, l'ovaire, qui est resté long-temps droit, a déjà perdu ses stigmates. On y joint enfin le *Prostrata*, à nectaires pourprés; le *Maculata*, à feuilles tachées, et l'*Humboldtii*, à stipules caduques, qui ont toutes les feuilles opposées et la fécondation indirecte, car l'ovaire sort avant les étamines, et se déjette sur le côté où le cinquième nectaire est avorté.

Les pétioles du *Prostrata* et de plusieurs espèces de la même section sont renflés et cartilagineux et contribuent ainsi aux mouvements des feuilles qui se rapprochent ou s'éloignent des tiges, selon les circonstances.

Sixième section. — Les *Tithymales* ont les feuilles dépourvues de stipules et de processus membraneux sous leurs nectaires, qui sont charnus et plus ou moins arrondis, jamais lanulés ou bicornes.

Cette section se partage en deux groupes : celui à capsules lisses et semences réticulées, et celui à semences lisses mais à capsule plus ou moins verruqueuse.

On range dans le premier le *Ptericocca*, de la Corse, à capsule chargée de deux ailes et semences dépourvues de caroncule, et l'*Helioscopia*, également annuel, qui vit dans nos cultures et dont les ombelles, comme celles du *Ptericcoca*, sont quinquéfides et glabres, de même que le reste de la plante.

Le second renferme plusieurs espèces, la plupart vivaces, et dont les principales sont le *Platyphyllos* de nos champs; le *Pubescens*, des bords de la Méditerranée, qui n'en est guère qu'une variété; l'*Hiberna*, de l'Auvergne et des Pyrénées; le *Dulcis* de nos bois, à feuilles presque toujours glabres et fleurs rouges; le *Verrucosa*, des lieux incultes, dont l'ombelle, à l'époque de la floraison, est d'un beau jaune; le *Spinosa*, des bords de la Méditerranée, à rameaux épineux et capsule fortement verruqueuse, végétation continue; le *Palustris*, si remarquable par la grandeur de ses rameaux florifères; le *Gerardiana*, à ombelle multifide, nectaires entiers, feuilles glauques et racine rhizomatique; l'*Angulata;* l'*Epithymoides*, de l'Autriche, et quelques autres; dans le *Palustris*, la fleur centrale, au lieu d'avorter, paraît au contraire doublée; elle se compose d'un ovaire à stigmates redressés et de huit à dix nectaires mellifères sur toute leur surface, tandis que les fleurs qui l'entourent n'ont la plupart que trois ou quatre nectaires et un petit nombre d'étamines. Dans presque toutes ces plantes, comme dans le *Gerardiana*, les nectaires sont au nombre de quatre, ce qui prouve que les ovaires se déjettent et que la fécondation est plus ou moins indirecte.

Septième section. — Les *Esula* ont les nectaires en croissant ou bicornés.

On les divise en quatre groupes :

1° Celui à semences lisses et involucelles cornés;

2° Celui à semences lisses et involucelles libres;

3° Celui à semences ridées, tuberculées ou diversement excavées, feuilles alternes ou éparses;

4° Celui à semences ridées et feuilles opposées en croix.

On place dans le premier groupe le *Sylvatica* ou l'*Amygdaloides* et le *Characias*, deux herbes vivaces; les tiges de la première, nues à une assez grande hauteur, repoussent du sommet dès le milieu de l'hiver, et sont remplacées l'année suivante par d'autres qui ont la même forme de végétation; les fleurs centrales des ombelles triflores sont stériles, et leurs anthères fécondent les deux fleurs latérales qui ne tardent pas à montrer leurs stigmates glutineux; mais l'ombelle principale qui termine la tige est formée de cinq rayons; le *Characias*, dont la structure florale est à peu près la même, et dont les involucelles sont également connés, a ses tiges terminées par des ombelles multifides à rameaux plusieurs fois bifides, et il se distingue par ses capsules recouvertes de poils denses et non pas glabres comme celles de l'*Amygdaloides;* le *Wulfenii* de Koch a ses ombelles plus développées, ses fleurs plus grandes et constamment jaunes et non pas d'un rouge noir comme le *Characias*.

Le second groupe renferme plusieurs herbes vivaces, telles que l'*Esula*, dont les ombelles multifides ont, comme la plupart de celles de la section, les rayons plusieurs fois bifides; le *Salicifolia*, à semences lisses et racine traçante; le *Nicœnsis* ou le *Glareosa*, également lisses, mais à rayons de l'ombelle multifide et une seule fois bifides; le *Lucida*, à racine horizontale et rampante; le *Saxatilis*, à ombelle quinquéfide et rayons une seule fois bifides; le *Paralias*, à ombelle ordinairement quinquéfide et rayons une seule fois bifides, mais à feuilles glauques et capsules un peu ridées dans la dessiccation; le *Terracina* ou le *Provincialis*, à ombelle quadrifide, ovaires lisses ainsi que les semences dont la couleur est d'un gris blanchâtre; enfin, le *Cyparissias*, à ombelles multifides, rayons plusieurs fois bifides, feuilles linéaires et rhizome rampant.

Le troisième groupe renferme principalement le *Myrsinites*, des rochers de la Méditerranée, à ombelles de cinq à huit rayons, à rameaux bifides, capsule un peu ridée dans la dessiccation et feuilles glauques; le *Pinea*, qui habite également les bords de la Méditerranée, mais dont les ombelles de cinq à neuf rayons ont leurs rameaux plusieurs fois bifides; le *Segetalis*, annuel, qui vit dans les moissons et qu'on reconnaît à ses feuilles glauques linéaires, ainsi qu'à ses ombelles quinquéfides à rameaux plusieurs fois bifides; le *Peplus*, également annuel, à ombelles trifides et rameaux plusieurs fois bifides; le *Falcata*, annuel comme les deux précédents et terminé, ainsi que le *Peplus*, par des ombelles trifides à rameaux plusieurs fois bifides, mais dont les feuilles, ainsi que les involucelles, sont légèrement mucronées; enfin, l'*Exigua* du même type que les trois autres, mais dont les involucelles sont linéaires et aigus.

Enfin, je joins à ce type, avec quelque doute, parce que je n'ai pas examiné ses semences, le *Dendroides*, des îles Stéchades et des rivages de Nice, à ombelles terminales multifides et ombellules trifides ou bifides qui, déjà feuillé au mois de juin, ne présente plus qu'un tronc nu d'arbrisseau, mais dont il sort plus tard près du sommet deux nouvelles pousses qui se feuillent dès la fin de l'été et se terminent en ombelles multifides, de manière cependant que la tige mère, qui se divise chaque année en deux ou trois rameaux, ne s'élève jamais au delà de trois ou quatre pieds.

Enfin, mon dernier groupe ne renferme que le *Lathyris*, à ombelle quadrifide et rameaux plusieurs fois bifides, capsules ridées dans la dessiccation, feuilles opposées en croix et involucelles aigus; cette espèce bisannuelle, c'est-à-dire qui fleurit la seconde année, a la tige fistuleuse et des capsules qui, pendant la maturation, se renflent

et deviennent spongieuses, mais qui se rident à la dissémination.

La division de ce grand genre en sections exprime mal ses divers caractères, parce que les sections renferment divers types qui y sont confondus, et que dans le vrai il y a peu d'espèces, proprement dites, qui ne soient pas nettement séparées de leurs congénères, comme nous l'avons vu dans le *Dendroides*, le *Lathyris*, les deux *Anisophyllum* européens et plusieurs autres. Il faudrait, pour diminuer cet inconvénient, distinguer ces sections par un plus grand nombre de caractères, et ne pas se contenter de la distinction des semences en lisses, ridées, excavées, de celle des involucelles en libres et réunis, ou de celle des capsules en lisses et velues; il conviendrait également que les nectaires fussent désignés d'une manière moins générale, que le nombre des étamines fût mieux déterminé, que les fleurs fussent séparées en mâles, femelles et hermaphrodites, que les mouvements des pistils, tantôt droits et plus souvent déjetés, fussent mieux connus, etc.

Ræper, dans sa Monographie des *Euphorbes* d'Allemagne, Gottingen, 1824, observe que la tige intermédiaire de ces plantes, c'est-à-dire la portion qui s'étend de l'extrémité supérieure de la radicule jusqu'aux cotylédons, est souvent dans plusieurs espèces, comme le *Lathyris*, chargée de bourgeons disposés sans ordre, et que les espèces stipulacées et dichotomes, comme le *Chamæsyce* et le *Peplis*, perdent de très-bonne heure leur tige principale, qui se rompt au-dessus des premières feuilles, où elle est remplacée par deux, quatre ou un plus grand nombre de rameaux secondaires sortis des nœuds de ces deux feuilles.

Les *Euphorbes*, malgré les différences considérables qui se font remarquer dans leur port, se distinguent des genres voisins et même de tous les autres par leur inflorescence et la singulière conformation de leurs fleurs; les tiges des espèces indigènes sont cylindriques, effilées et chargées près de la base de tubercules qui sont les bases d'autant de feuilles promptement caduques; mais plusieurs espèces étrangères appartenant aux tropiques et remontant même jusqu'aux Canaries, tout en conservant la structure florale du genre, acquièrent des tiges renflées et succulentes, entièrement semblables à celles des *Cierges;* ces plantes, qui forment notre première section, sont appliquées ou feuillées, inermes ou épineuses, et sous des formes très-variées vivent toujours comme les autres plantes grasses sur les sols arides ou sur les rochers.

Les feuilles de toutes les espèces européennes, les *Anisophyllum* et le *Lathyris* exceptés, sont alternes, ou plutôt disposées dans un ordre

qui n'est pas toujours régulier et facile à saisir; leur surface, plus ou moins glaucescente, est souvent velue, surtout en dessous; leur contour est entier, cartilagineux ou légèrement denté; leur forme est linéaire, ovale, lancéolée ou spatulée, et l'on peut remarquer, même sur les espèces herbacées, leur articulation avec la tige dont elles se séparent de très-bonne heure; on observe de plus qu'elles sont toujours opposées dans la première, ou les deux premières paires, ainsi que dans les gemmes qui sortent de la tige intermédiaire et à la base des rameaux qu'on voit quelquefois aux aisselles des cotylédons; elles restent opposées dans les espèces à feuilles opposées, comme le *Lathyris*, mais elles deviennent promptement alternes dans les autres où leur vernation est équitative, c'est-à-dire que la feuille supérieure recouvre entièrement l'inférieure; au contraire, dans les verticilles, comme je l'ai déjà dit, la vernation est imbriquée, la feuille inférieure recouvre les autres, et lorsque les verticilles ne sont formés que de deux feuilles, un des bords est enveloppé et l'autre, au contraire, enveloppe.

La forme générale de l'inflorescence est celle de l'ombelle; les espèces étrangères à tige succulente en approchent plus ou moins, et les autres la revêtent d'une manière fort tranchée; en particulier, les indigènes ont toutes leurs tiges terminées par des ombelles multifides, trifides ou bifides, mais pour l'ordinaire quinquéfides; le sommet des rameaux florifères est constamment terminé par un verticille dont le nombre des feuilles est égal à celui des rayons de l'ombelle, et ces rayons sont eux-mêmes terminés, une ou plusieurs fois, par des verticilles de trois ou de deux feuilles chargées chacune d'un pédicelle. Indépendamment de leurs verticilles et de leurs ombelles propres, les tiges portent souvent des rameaux, les uns simplement foliacés, les autres terminés par des verticilles et des ombelles ordinairement moins divisées, mais toujours conformées comme l'ombelle principale; ainsi dans l'*Helioscopia* les ombelles des rameaux sont d'abord trifides, ensuite une ou plusieurs fois bifides.

Les fleurs sont toujours placées au centre des ombelles principales et secondaires, de manière, par exemple, que dans un *Euphorbe*, dont l'ombelle primitive serait de cinq rayons, la secondaire de trois et la tertiaire de deux, il y aurait une fleur au centre de la première ombelle, une à chacun des trois centres de l'ombelle secondaire, une autre à chacun des deux centres de l'ombelle tertiaire, etc.; mais cette symétrie primitive et normale est souvent altérée.

Les feuilles du premier verticille conservent, malgré leur rapprochement, l'ordre dans lequel elles étaient disposées sur la tige, en sorte que l'une est inférieure, l'une supérieure et les autres intermé-

diaires, ce que l'on peut facilement conclure encore de leur estivation imbriquée; il en est de même aussi des verticilles secondaires ordinairement trifides.

Dans les verticilles primitifs, de cinq, quatre ou trois rayons, les feuilles sont toujours distinctes et égales, mais dans les secondaires trifides, la feuille tournée du côté du centre est moins développée que les autres; dans les tertiaires bifides, les deux feuilles sont quelquefois soudées à la base.

Chaque fleur est formée d'un godet ou d'un involucre campanulé, divisé à son sommet en cinq lobes entre lesquels sont logés, pour l'ordinaire, autant de pétales glanduleux, sessiles ou légèrement stipités; du centre de ce godet s'élève un pédicelle articulé qui porte un ovaire trigone à trois styles distincts, et terminés chacun par deux stigmates glanduleux; tout autour sont rangés plusieurs verticilles de fleurs mâles, formées à leur tour d'une seule étamine à filet, articulé ou pédicellé; les verticilles, qui s'élèvent jusqu'à sept dans le *Lathyris* et ne s'abaissent pas au-dessous de deux dans les autres espèces, sont formés régulièrement de cinq étamines placées les unes devant les autres, et non pas alternativement d'un verticille à l'autre; dans leurs intervalles sont des poils ou de petites bractées, souvent frangées et velues, qui empêchent de confondre les fleurs composées des *Euphorbes* avec celles de la *Dodécandrie,* qui sont toujours simples et sans mélange de bractées.

L'efflorescence est centrifuge; la première fleur épanouie est celle qui termine la tige au centre de l'ombelle générale; elle est remplacée par les cinq autres qui occupent le centre de la seconde ombelle; à celles-ci succèdent les dix autres de l'ombelle tertiaire, et ainsi à l'indéfini; les fleurs des rameaux suivent le même ordre d'évolution, mais leur fleur centrale paraît un peu plus tard que celles de la tige.

Les pistils et les étamines se succèdent aussi dans un ordre constant; au moment où le pistil sort d'une fleur, on voit également paraître tous les pistils des fleurs du même rang, et l'on peut être à peu près sûr que les fleurs correspondantes ont aussi le même nombre d'étamines saillantes. L'ordre d'évolution des étamines est centrifuge; le verticille le plus voisin du pistil est celui qui se développe le premier, ce qui n'a pas lieu ordinairement dans les fleurs simples formées d'un grand nombre d'étamines, mais qui se remarque très-bien dans les *Aquilegia,* dont les étamines sont disposées sur une même ligne ou un même rayon, comme celles des *Euphorbes*.

Ces fleurs sont souvent unisexuelles par avortement, tantôt mâles, tantôt femelles, surtout lorsqu'elles sont nombreuses dans la même

ombelle. J'ai vu même certains pieds presque uniquement formés de fleurs mâles et d'autres de fleurs femelles; ordinairement les fleurs centrales de la première et de la seconde ombelle sont mâles, et, comme telles, se dessèchent assez promptement; au contraire celles des ombelles supérieures sont hermaphrodites, et souvent même femelles par avortement, et cette disposition, comme on le verra plus bas, est destinée à assurer la fécondation.

Les pétales ou les nectaires des *Euphorbiacées* présentent une foule de variations dans leur nombre, leur forme et la manière dont ils sécrètent l'humeur miellée; lorsqu'ils sont semblables et réguliers ils varient de quatre à cinq. Cependant je vois plusieurs individus du *Verrucosa* dans lesquels ils sont réduits à deux, et où les autres ont disparu ou sont presque entièrement avortés; dans le *Lagasca* ils sont unilatéraux.

Il y a régulièrement cinq nectaires dans la plupart des espèces dont les ovaires restent redressés; mais lorsque ces ovaires se couchent horizontalement, alors les nectaires se réduisent à quatre, et le cinquième qui avorte est remplacé par l'ovaire couché; on trouve souvent ses rudiments, et même quelquefois il est inséré plus bas.

Lorsqu'une fleur hermaphrodite est sur le point d'éclore, on voit, surtout dans les beaux jours, ses styles rapprochés se faire jour à travers l'involucre fermé et entraîner avec eux l'ovaire pédicellé; cet ovaire saillant reste quelque temps redressé sur la fleur qui lui a donné naissance et dont il occupe toute l'ouverture, mais souvent ensuite il se déjette avec son pédicelle du côté extérieur; enfin sortent successivement, par l'ouverture devenue libre, les étamines dont les anthères didymes se fendent longitudinalement et répandent lentement leur pollen.

Dans l'*Epithymoides*, le *Spinosa*, le *Lathyris*, le *Palustris* et quelques autres espèces à capsules tuberculées, les étamines paraissent avec le pistil qui reste alors droit; les stigmates dans ce cas ne se déjettent point d'abord, mais ils s'inclinent ensuite de différents côtés; dans le *Falcata* et l'*Helioscopia* je ne vois que quatre écailles nectarifères, dans l'intervalle desquelles se recourbe fortement le pédicelle de l'ovaire; lorsque la maturation est avancée, ce pédicelle se redresse et les semences s'échappent d'entre les valves élastiques du fruit, et il ne reste plus rien que le pédicelle redressé et surmonté par l'axe desséché de la capsule. Pendant la fécondation, les pétales, qui font les fonctions de nectaire, sont entièrement recouverts d'humeur miellée et souvent tout saupoudrés du pollen des anthères.

Dans le *Dulcis*, l'*Helioscopia*, le *Palustris*, etc., cette humeur trans-

sude par des pores imperceptibles placés indifféremment sur toute la surface; dans le *Mellifera*, par des pores plus distincts; dans le *Serpyllifolia*, etc., elle est fournie par de petites poches à la base de ces mêmes pétales; dans le *Lathyris*, par deux glandes placées à l'extrémité des pétales recourbées; et dans le *Cyathophora*, par un godet unique. On ne remarque pas ici sans étonnement la variété que la nature a mise dans la construction de cet organe, qui est sans doute d'une grande importance, puisqu'il appartient sans exception à tous les *Euphorbes*. Les stigmates ne sont pas non plus sans mouvement dans l'acte de la fécondation; on voit leurs petites têtes globuleuses et brillantes de l'humeur glutineuse qui les recouvre, tantôt se disposer parallèlement, tantôt se retourner de tous les côtés pour mieux recevoir le pollen ou les boyaux fécondateurs, qui s'échappent des pétales; lorsqu'ils ont accompli leur destination, les styles divariqués se rapprochent avec les stigmates, et la capsule se relève sur son pédicelle jusqu'à la dissémination.

Celle-ci a lieu successivement dans le même ordre que la fécondation, en sorte que l'on trouve sur la même plante des capsules ouvertes et des fleurs non encore épanouies; lorsque la température est sèche et chaude, on voit les trois coques, dont se compose la capsule, se séparer par la base, ensuite se rompre élastiquement le long de la columelle ou de l'axe central, et enfin les semences se détachent de ce même axe qui reste seul fixé sur la tige avec son involucre; toutefois, dans le *Spinosa*, dont la capsule est hérissée de tubercules, même sur les sutures, la dissémination doit s'opérer autrement: peut-être que la capsule tombe sans s'ouvrir.

Les phénomènes que j'appelle supérieurs, c'est-à-dire ceux qui jusqu'à présent se refusent à toute explication mécanique, concernent les mouvements des pédicelles et des stigmates. Pourquoi ces pédicelles, d'abord redressés pour sortir de leur involucre, s'inclinent-ils si promptement afin de donner issue aux étamines, et pourquoi se relèvent-ils lorsque la fécondation est accomplie? Pourquoi ces mêmes stigmates, d'abord rapprochés et parallèles, s'étalent-ils ensuite pour recevoir le pollen fécondateur et reprennent-ils enfin leur première position quand ils ont achevé leur œuvre? Pourquoi enfin, lorsque l'ovaire doit se déjeter, trouve-t-il toujours sa place dans le cinquième nectaire avorté, mais qui ne manque jamais lorsque l'ovaire reste droit?

La germination, qui a été fort étudiée par Roeper, ne présente rien de bien particulier: au bout de quelques jours la radicule perce la graine et s'enfonce en terre; ensuite les cotylédons se relèvent et

se débarrassent lentement, et quelquefois difficilement, des derniers restes de l'albumen qui les enveloppait.

TROISIÈME GENRE. — *Ricinus.*

Le *Ricin* est monoïque; la fleur mâle a un périgone quinquéfide et des étamines nombreuses à filets ramifiés, et la femelle un périgone trifide et trois styles bifides, une capsule hérissée de tubercules épineux à trois loges monospermes.

Ce genre est composé d'une dixaine d'espèces, dont la plupart appartiennent aux Indes orientales, mais dont quelques-unes sont éparses sur les côtes ou les îles de l'Afrique; on les partage naturellement en deux groupes, celui à feuilles palmées et celui à feuilles entières beaucoup moins connu.

Le premier, qui comprend toutes les espèces cultivées, est formé de plantes homotypes et tellement rapprochées que plusieurs botanistes les ont réunies sous une ou deux espèces; elles sont vivaces ou annuelles selon les lieux où elles croissent et peut-être selon différentes circonstances encore mal connues, et elles forment ainsi tantôt des arbrisseaux assez élevés qui végètent continuellement sans boutons ni stipules, et tantôt des herbes qui périssent en hiver et se ressèment au printemps.

Dans l'un et l'autre état, ce sont des végétaux très-remarquables pour leur structure et parfaitement lisses dans toutes leurs parties; leurs tiges et leurs rameaux sont très-souvent recouverts d'une poussière glauque; leurs feuilles, élargies, palmées et portées sur de longs pétioles glanduleux, sont d'un beau vert lustré, et leurs fleurs forment de longs épis rouges au sommet et grisâtres près de la base.

Les espèces du second groupe, toutes arborescentes, ne paraissent pas appartenir au même type; les unes ont les feuilles peltées, les autres cordiformes ou ovales, et leurs fleurs, quelquefois dioïques, sont presque toujours réunies en grappes axillaires.

Les étamines ont leurs filets différemment soudés ou ramifiés, et leurs anthères sphériques ouvertes en deux hémisphères et remplies d'un pollen jaunâtre, qui, comme celui des *Noisetiers* et de la plupart des *Amentacées*, s'échappe en nuages légers pour féconder les longs stigmates aigrettés et papillaires des fleurs femelles qui occupent le sommet de la tige; du reste, je n'ai aperçu ni rudiment de corolle, ni trace de nectaire dans les fleurs des deux sexes; les mâles se désarticulent promptement, mais dans les femelles l'articulation du pédoncule se renfle et s'efface bientôt; on peut remarquer souvent dans

l'intérieur des fleurs femelles des filets portant encore quelques anthères, ce qui prouve qu'elles ne sont femelles que par avortement; mais je n'ai vu aucun reste de pistil sur le plateau relevé et velu qui porte les filets ramifiés et disposés à peu près sans ordre.

Les capsules sont formées, comme celles des *Crotons*, de trois loges réunies, quelquefois lisses mais plus souvent tuberculées et épineuses. On aperçoit très-bien à leur sommet le trou cordiforme par lequel entrent les cordons pistillaires qui pénètrent de là jusqu'au point d'attache situé au-dessous du sommet des graines; et les coques, qui s'ouvrent à peine dans nos climats, renferment chacune une semence fortement caronculée et souvent bariolée de lignes et de taches irrégulières; en examinant les graines pendant la maturation, on trouve leur ombilic placé au-dessous de deux renflements, que GÆRTNER désigne sous le nom de caroncules et qui communiquent immédiatement à la radicule supère; les cotylédons foliacés sont entièrement enveloppés par l'albumen, et les vaisseaux nourriciers montent le long de la graine du côté intérieur; l'axe central porte trois ailes raccourcies.

Lorsque les fruits du *Ricin* approchent de la maturité, les endocarpes, devenus ligneux, grossissent plus que les mésocarpes qui se rompent en valves loculicides; un peu plus tard, les endocarpes, ayant achevé de croître, s'ouvrent de la même manière et abandonnent le placenta par un mouvement élastique qui lance au loin les graines; sans doute que cette double rupture a pour but la dispersion des semences.

La fécondation doit s'opérer, comme dans les plantes à stigmates aigrettés, par l'humeur miellée dont ils sont imprégnés et qui retient les globules polliniques lancés élastiquement par les anthères.

J'ai vu à Nice, près du port, un *Ricin* qui avait la forme d'un petit arbre, et supportait très-bien l'hiver de ce climat.

QUATRIÈME GENRE. — *Jatropha*.

Le *Jatropha* a les fleurs monoïques; les mâles ont un périgone pétaloïde campanulé ou quinquéfide et souvent caliculé, dix étamines alternativement plus courtes, libres ou réunies à la base, un réceptacle uniformément charnu ou chargé de cinq glandes entre les petites étamines; les femelles ont le périgone des mâles et rarement le calicule; leur ovaire est surmonté de trois styles bifides, et la capsule a trois coques monospermes.

On partage ce genre en trois groupes :

1° Celui des espèces caliculées à étamines réunies à la base et réceptacle chargé de cinq glandes;

2° Celui des espèces dépourvues de calicule, à étamines réunies à la base et réceptacle chargé de cinq glandes;

3° Celui des espèces dépourvues de calicule, à étamines libres et réceptacle charnu, mais non glanduleux; ce dernier groupe forme le *Janipha* de Kunth.

Ce genre, qui renferme déjà plus de vingt-cinq arbres ou arbrisseaux, est répandu dans les contrées intertropicales de l'Amérique méridionale ou dans l'Arabie heureuse; toutes leurs espèces ont les feuilles alternes et stipulacées, palmées ou lobées, et les fleurs, axillaires ou terminales, disposées en corymbes ou en grappes paniculées.

Les *Jatropha*, malgré les groupes dans lesquels nous les avons divisés, ont entre eux de très-grandes ressemblances, soit de végétation, soit d'inflorescence; leurs feuilles, qui portent souvent sur leurs bords et sur leurs pétioles des renflements glanduleux, sont de plus quelquefois armées, comme dans l'*Urens* et l'*Herbacea*, de poils piquants semblables à ceux des *Orties ;* ils répandent souvent, quand on les blesse, un suc âcre et lactescent qui approche beaucoup de celui des *Euphorbes.*

La principale espèce du troisième groupe est le *Jatropha Manihot*, cultivé dans toute l'Amérique pour sa racine tubéreuse d'où l'on tire le *Manioc* ou la *Cassave*, dont la fécule fait la principale nourriture des nègres; les racines des autres espèces de la même section, telles que le *Fœtida*, du Mexique, le *Lœflingii*, de la Nouvelle-Andalousie, ont également leurs racines tuberculées et peuvent s'employer comme substances alimentaires, pourvu qu'on les débarrasse, comme celles du *Manihot*, du suc vénéneux qu'elles renferment.

Le *Jatropha purpurea* a les fleurs d'un beau rouge, disposées en panicules serrées, les unes femelles à trois stigmates bifides, papillaires et allongés, les autres mâles à dix ou douze anthères qui ne s'ouvrent que sur leurs bords amincis, et qui portent à leur centre des stigmates avortés; la fleur monosépale a ses cinq lobes roulés et sa fécondation extérieure.

Dans l'*Urens*, les fleurs femelles sont portées sur un long pédoncule, un peu anguleux, qui se termine au sommet en trois branches étalées formant une espèce d'ombelle; la fleur centrale qui paraît la première est sessile; les autres sont pédicellées sur les branches; leur périgone, fortement étalé et quinquéfide, est blanc à l'intérieur et vert en dehors; la capsule est ovale, triloculaire et couronnée par trois styles

divisés chacun en trois branches bifides et papillaires; les feuilles sont grandes et lobées.

On cultive dans nos serres, pour la beauté de leurs fleurs, plusieurs espèces de *Jatropha ;* tels sont, en particulier, l'*Acuminata,* à feuilles panduriformes, fleurs écarlates et corymbiformes; le *Curcas*, dont les fruits sont employés en médecine; l'*Urens,* à jolies fleurs blanches; le *Multifida,* toujours vert, à fleurs d'un brillant écarlate; l'*Integerrima*, à fleurs grandes et teintes des mêmes couleurs que le précédent, et enfin le *Manihot,* bien moins digne d'être cité pour ses grappes de fleurs rougeâtres que pour ses grandes racines tuberculées.

On peut facilement comprendre, par les glandes nectarifères qu'on trouve dans les fleurs d'un grand nombre de *Jatropha,* que l'humeur miellée joue ici son rôle accoutumé, mais je n'ai pas vu encore comment s'opérait la fécondation.

CINQUIÈME GENRE. — *Pachysandra.*

Le *Pachysandra* est monoïque; la fleur mâle a un périgone à quatre pièces et une corolle nulle; la fleur femelle est semblablement conformée; l'ovaire est surmonté de trois styles, et la capsule triloculaire est terminée par trois cornes; chaque loge renferme deux semences.

Le *Pachysandra procumbens,* des monts Alleghanis, la seule espèce du genre, est un petit sous-arbrisseau ligneux qui rampe sur le sol et fleurit dès l'entrée du printemps; ses feuilles, d'un vert pâle, sont alternes, élargies et dentelées au sommet, et ses fleurs, disposées en grappes ou plutôt en corymbes au-dessous des feuilles, sont formées d'un périgone à quatre pièces courtes opposées deux à deux et légèrement ciliées sur leurs bords; les mâles, sessiles et au nombre de huit, sont munies d'une bractée et ont quatre étamines saillantes, dont les filets, longs et épais, portent chacun deux anthères biloculaires rouges et extrorses; les femelles, réunies deux à deux et également sessiles, sont placées sous les mâles et entourées de trois bractées; leur ovaire est chargé de trois styles terminés chacun par un stigmate brun languetté et papillaire.

La fleur mâle est de plus pourvue d'un nectaire en godet qui occupe la place de l'ovaire et que je n'ai pas remarqué dans la fleur femelle.

La fécondation s'opère sans doute directement par la chute du pollen sur les stigmates; peut-être aussi que ce pollen est absorbé par l'humeur mellifère; plus probablement les globules polliniques tombent dans le nectaire et renvoient leurs émanations aux stigmates.

Cette plante est très-remarquable par son organisation et la brillante

couleur de ses grappes florales; je n'ai pas vu si ses feuilles et ses fleurs étaient d'abord renfermées dans des boutons, mais je le crois très-probable.

SIXIÈME GENRE. — *Buxus.*

Le *Buxus* ou le *Buis* est monoïque et a le périgone trifide dans la fleur mâle et quadrifide dans la femelle; la première porte de plus deux pétales ou une petite écaille bilobée et quatre étamines appliquées contre le rudiment de l'ovaire; la seconde a un périgone quadrifide et trois pétales, son ovaire est surmonté de trois stigmates épais; sa capsule a trois cornes et trois loges dispermes.

Le *Buis* forme un genre bien distinct par sa structure florale et surtout son organisation végétale; c'est un arbrisseau dont on distingue plusieurs variétés ou sous-espèces, et dont les tiges tétragones ont les feuilles opposées épaisses, persistantes et d'un vert jaunâtre; les bourgeons, placés aux aisselles supérieures et au sommet des branches, sont formés d'écailles sèches et scarieuses, et renferment des feuilles appliquées sans plissement; les boutons à fleurs, logés aux aisselles de l'année précédente, comprennent une fleur femelle centrale entourée de quatre ou cinq fleurs mâles, qui, comme la femelle, sont pourvues d'un périgone et d'écailles extérieures; je n'ai point aperçu de rudiment d'étamines dans la fleur femelle.

La fécondation, qui a lieu au premier printemps, s'opère directement et à l'air libre; on voit les anthères jaunâtres et saillantes s'ouvrir longitudinalement du côté antérieur et répandre leur pollen sec, granuleux et à demi adhérent sur les trois stigmates étalés qui en sont tout couverts; mais comme ces stigmates ne s'ouvrent que tard, ils reçoivent sans doute les émanations du pollen, et il n'est pas impossible que la fécondation ne soit opérée par une belle glande trilobée et mellifère qui occupe le fond de la fleur mâle; les botanistes, qui l'ont remarquée depuis long-temps, l'ont prise pour un rudiment d'ovaire, mais comme elle se retrouve sur l'ovaire de la fleur femelle, où elle répand aussi son suc mielleux sur les stigmates à l'époque de la fécondation, on ne peut guère douter qu'elle ne soit destinée à l'usage indiqué plus haut; c'est un objet à vérifier.

Après la fécondation, qui est à peu près simultanée, tant pour les fleurs mâles qui dépendent du même pistil que pour celles de la même branche, les fleurs mâles tombent avec leur périgone et l'ovaire se change insensiblement en une capsule à trois pointes très-marquées et correspondantes aux trois stigmates; la dissémination

s'opère à la fin de l'automne et dans le cours de l'hiver; le péricarpe s'ouvre alors en trois valves bicornes qui, en s'écartant, partagent l'axe central en trois lobes renfermant chacun une coque disperme; on les voit bientôt s'ouvrir élastiquement en deux valves; les semences caronculées, comme la plupart de celles de la même famille, ont leur embryon axile et leur radicule supère.

La végétation du *Buis* s'arrête, en automne, au moment où l'on voit se former au sommet de ses branches un bourgeon écailleux, enveloppé à la base par les deux dernières feuilles de l'année; ces feuilles, comme toutes les autres, ne tombent guère que la troisième année, en laissant une console assez marquée sur la tige, dont les quatre angles sont formés par la soudure des pétioles dilatés. On n'aperçoit de lenticelles que sur l'écorce de la troisième année, mais on y remarque plus tôt des points elliptiques plus ou moins colorés.

Le *Buis* croît naturellement sur les rochers calcaires du Jura et des basses montagnes de l'Europe centrale; il s'établit aussi quelquefois dans nos haies, où il s'acclimate sans s'élever cependant à une grande hauteur; dans le midi de l'Europe, il forme un arbrisseau encore plus petit, et enfin la culture l'a converti en un petit sous-arbrisseau qui supporte parfaitement la taille et sert à former des plates-bandes durables et bien garnies; mais dans cet état je ne l'ai jamais vu fructifier, quoique abandonné à lui-même un grand nombre d'années.

La culture en a encore obtenu d'autres variétés mentionnées dans les ouvrages d'horticulture, comme par exemple le *Buis panaché*, qui ne se multiplie que de bouture, celui *à feuilles étroites*, l'*Arborescent*, à feuilles ovales et épaisses, etc.; enfin, l'on regarde comme une vraie espèce le *Buis de Mahon*, qui fleurit plus tard que le commun, et se distingue à ses feuilles oblongues, ses pétioles glabres et ses anthères sagittées à longs filets.

SEPTIÈME GENRE. — *Mercurialis.*

La *Mercuriale*, ordinairement dioïque, a un périgone étalé et fortement trifide, des fleurs mâles de neuf à douze étamines, des femelles dont l'ovaire a ses deux lobes séparés par un profond sillon au bas duquel sont implantés deux filaments courts et stériles, deux stigmates papillaires frangés et languettés.

Ce genre, presque entièrement européen, comprend des plantes herbacées ou légèrement frutescentes; leurs tiges, obtusément quadrangulaires et noueuses, ont les feuilles opposées, dentées et accompagnées de stipules blanchâtres, membraneuses et caduques; les fleurs

sont axillaires, les femelles sessiles dans l'*Annua* et pédonculées dans le *Perennis;* les mâles, au contraire, sont disposées en épi interrompu sur un axe allongé et filiforme.

Les *Mercuriales* présentent une grande ressemblance dans leurs divers organes, dont le plus remarquable est la fleur elle-même, formée d'un périgone membraneux et valvaire qui persiste dans la plante femelle et tombe avec l'épi dans la fleur mâle.

Les fleurs femelles, qui paraissent solitaires sur des pédoncules très-raccourcis, sont quelquefois portées sur des axes filiformes comme les fleurs mâles, car j'ai vu les pédoncules du *Perennis* chargés de deux ou trois fleurs femelles sessiles, dont les supérieures portaient des graines fertiles; ces fleurs femelles sont pourvues dans toutes les espèces de deux filets cylindriques qui naissent de la base et sont terminés à la fécondation par une petite tête visqueuse, en sorte qu'on pourrait les considérer comme destinés à arrêter et à fixer le pollen des fleurs mâles.

Les anthères, à la fécondation, ouvrent par le milieu leurs deux lobes sphériques et envoient leurs globules aux deux stigmates élégamment frangés et sans doute imprégnés comme les filets globuleux; les trois lobes du périgone de la fleur mâle s'ouvrent élastiquement aux heures matinales, et restent étalés en même temps que les étamines se redressent; le même phénomène se renouvelle le lendemain sur une autre fleur du même glomérule.

Les deux coques, monospermes et soudées à l'axe central dont est formé l'ovaire, s'ouvrent à la maturation comme celles des *Euphorbes*, et lancent leurs semences par un mouvement d'élasticité qui réside dans la membrane intérieure.

Les racines du *Mercurialis perennis* sont de vraies tiges souterraines qui s'enterrent, après la fécondation, par un mécanisme assez ingénieux; la tige s'incline sur son articulation inférieure, à peu près jusqu'au sol, et, dans cette position, elle émet de nouvelles radicules; et, comme ce mouvement organique se répète chaque année, le rhizome qui en résulte est formé des nœuds assez rapprochés de la même tige, dont les plus voisins du sol donnent ensuite des rejets au moyen desquels la plante se recouvre de larges touffes; je vois, au 20 novembre, sortir de ces nœuds des tiges dont on distingue déjà les fleurs; elles sont protégées, ainsi que les feuilles, par des stipules quaternées et blanchâtres.

L'*Annua* donne quelquefois des individus à feuilles laciniées, et qui ne ressemblent point pour le port à l'espèce commune; cette variété, observée d'abord par Marchant, a été décrite dans les *Mémoires de l'Académie* (1719, p. 59, t. 6 et 7).

HUITIÈME GENRE. — *Xylophyllum.*

Le *Xylophyllum* a les fleurs hermaphrodites, polygames ou monoïques, le périgone coloré à cinq ou six divisions, autant d'étamines, trois styles à stigmates lancéolés, une capsule triloculaire ou biloculaire par avortement, et deux semences ordinairement dans chaque loge.

Ce genre, très-rapproché du *Phyllanthus*, est formé de plantes à feuilles ailées en apparence, et qui portent leurs fleurs sur les crénelures de feuilles épaisses et lisses, ou plutôt de rameaux aplatis.

Il contient un grand nombre d'espèces étrangères dont les plus connues dans nos serres sont le *Falcata* et le *Latifolia.* La première a les fleurs petites et d'un beau rouge placées en paquets sur les entailles supérieures des rameaux soudés; ses trois étamines ont des anthères didymes qui s'ouvrent comme celles des *Euphorbes*; les fleurs femelles portent une capsule tricoque terminée par huit stigmates papillaires, languettés et bifides; on aperçoit à la base de la fleur mâle douze belles glandes humides qui reçoivent le pollen, et sont plus distinctes que celles de la fleur femelle; les trois coques s'ouvrent élastiquement, et chaque paquet renferme ordinairement une fleur femelle et plusieurs mâles. Le *Latifolia* diffère surtout du précédent par ses feuilles ovales lancéolées, son port, le temps de sa floraison et d'autres circonstances.

Ces deux arbrisseaux se terminent, chaque automne, par des bourgeons que l'on remarque également dans les aisselles inférieures, et qui renferment les nouvelles pousses enveloppées de stipules rougeâtres et caduques; chaque foliole est recouverte sur ses deux bords de petites écailles qui sortent d'un feutre blanchâtre.

Il n'y a pas de doute que la fécondation ne s'opère ici par le concours de l'humeur miellée que fournissent les glandes.

NEUVIÈME GENRE. — *Phyllanthus.*

Le *Phyllanthus* est monoïque; la fleur mâle a un périgone coloré à six divisions et trois étamines rapprochées à la base; la fleur femelle a le périgone de la fleur mâle.

Ce genre, formé d'espèces non homotypes, se partage en deux groupes:

1° Celui à feuilles simples et fleurs pédonculées ordinairement axillaires;

2° Celui à rameaux penniformes.

L'*Ovata*, qui appartient au premier groupe, est une herbe annuelle; à feuilles ovales et glauques, à fleurs géminées et pédonculées aux aisselles supérieures; la fleur mâle a trois étamines divariquées; la femelle, qui naît dans la même aisselle, a une capsule ovale à dix sillons et trois stigmates bifides.

Le *Cantoniensis*, de notre second groupe, et qui est aussi annuel, porte ses petites fleurs aux aisselles de rameaux penniformes; son périgone est chargé de six glandes alternes aux lobes du périgone; les trois filets sont réunis jusqu'au sommet où les anthères forment un verticille à six loges qui s'ouvrent extérieurement; le fruit est une capsule à trois coques, qui se rompent avec élasticité et laissent après elles, comme dans les *Euphorbes*, l'axe cylindrique auquel elles adhéraient pendant la maturation.

DIXIÈME GENRE. — *Clutia.*

Le *Clutia* est dioïque; son périgone a dix divisions, dont cinq intérieures pétaloïdes; son torus porte cinq petites écailles nectarifères; la fleur mâle a des écailles tripartites et glanduleuses à la base intérieure, cinq étamines à filets réunis dès leur naissance; la femelle a ses écailles bilobées et dépourvues de glandes; son ovaire arrondi est terminé par trois styles portant chacun deux stigmates; la capsule globuleuse est formée de trois coques monospermes.

Ce genre comprend un assez grand nombre d'arbrisseaux, la plupart du Cap, et dont quelques-uns habitent les Indes, et un seul l'Arabie.

Le plus répandu est le *Pulchella*, petit arbrisseau à végétation continue qui fleurit tout l'été; ses feuilles pétiolées et entières sont couvertes de renflements blanchâtres sur la face infère; les fleurs pédonculées, axillaires, sont réunies de deux à quatre; les mâles, dont le pédoncule est articulé, ont un style columnaire terminé par une petite massue, qui représente le stigmate avorté, cinq étamines à filets engaînés et ensuite étendus horizontalement, des anthères bilobées et renversées sur le torus couvert d'humeur miellée.

Les femelles, dont le pédoncule est continu, ont une capsule globuleuse couronnée par un style à trois stigmates bilobés et glutineux; leur torus distille abondamment l'humeur miellée comme dans les fleurs mâles.

ONZIÈME GENRE. — *Brucea.*

Le *Brucea* a un périgone mâle quadrifide, une corolle tétrapétale, un nectaire quadrilobé, une fleur femelle conformée comme la fleur mâle, mais dépourvue d'étamines, un péricarpe à quatre loges monospermes, souvent réunies en un drupe, une radicule supère.

C'est un arbrisseau de l'Abyssinie, à rameaux et feuilles opposées, imparipennées et recouvertes, dans leur jeunesse, de poils roux et épais; les fleurs mâles sont pédonculées et recouvertes de poils; elles sont petites, verdâtres et portent quatre à six étamines opposées aux divisions du périgone; les anthères bilobées répandent leur pollen sur le fond nectarifère de la fleur; les femelles ont quatre ovaires à stigmates papillaires et sessiles.

Le *Brucea*, selon De Candolle, appartient aux *Thérébinthacées*, et selon Bartling, au petit groupe des *Zanthoxylées* : il n'a pas en effet les capsules des *Euphorbiacées*.

DOUZIÈME GENRE. — *Andrachne.*

L'*Andrachné* est monoïque gynandrique; la fleur mâle a un périgone extérieur à cinq pièces, un périgone intérieur à cinq pétales et autant d'étamines insérées sur un rudiment de style; la femelle a trois styles, une capsule triloculaire et deux semences dans chaque loge.

Ce genre est formé du *Telephioides*, du midi de l'Europe et de la Médie, et du *Fruticosa*, des Indes.

Le premier, le seul que j'aie vu vivant, est une herbe annuelle dont les feuilles épaisses, glauques et stipulées, portent aux aisselles inférieures des fleurs femelles solitaires et souvent accompagnées d'une fleur mâle; les aisselles supérieures sont chargées d'une ou deux fleurs mâles qui se détachent après la floraison.

Les fleurs femelles, portées sur un pédoncule allongé et déjeté dans la maturation, ont un périgone étalé qui renferme un ovaire aplati et divisé en trois lobes bilobés et qui correspondent chacun à un style, car le pistil est formé de six styles à stigmates papillaires et velus; l'intérieur de la capsule m'a paru contenir six loges renfermant chacune deux graines.

TREIZIÈME GENRE. — *Acalypha.*

L'*Acalypha* est monoïque ou dioïque; la fleur mâle a un périgone de trois à cinq divisions, huit à seize étamines réunies à la base; la

femelle a un périgone tripartite, un ovaire arrondi à trois styles ordinairement bifides et quelquefois multifides; la capsule stipitée, à trois coques monospermes, et très-souvent recouverte d'une grande bractée involucriforme.

Ce genre, qui comprend plus de cinquante espèces toutes étrangères et dispersées aux grandes Indes, au Cap et en Arabie, a pour patrie la zone intertropicale de l'Amérique d'où il s'étend un peu au nord et au sud; il est formé d'herbes annuelles ou vivaces, d'arbrisseaux ou même d'arbres à feuilles toujours alternes et stipulacées, et dont les fleurs ordinairement axillaires ou terminales, sont souvent disposées en épi.

Il présente dans la disposition de ses organes sexuels des formes très-variées et très-curieuses; tantôt les épis sont androgyns, c'est-à-dire mélangés de mâles et de femelles; tantôt ceux qui terminent la tige sont femelles et les axillaires mâles; tantôt c'est précisément le contraire; enfin, les fleurs mâles ne sont pas toujours sur le même pied que les femelles.

Ces divers arrangements, destinés à varier à l'infini la scène si changeante de la nature, en entraînent d'autres relatifs à la fécondation, but auquel ont été subordonnés tous les autres; or, ces dispositions variées et dépendant toujours de l'organisation et de la végétation de la plante, font la principale étude du botaniste philosophe, et élèvent la science de manière à occuper les pensées des hommes les plus éclairés.

L'*Acalypha caroliniana*, très-voisin du *Virginica*, est une herbe annuelle qui a la capsule des *Euphorbiacées*, mais le port et les tiges molles et demi-transparentes des *Pariétaires*; ses fleurs femelles, géminées et en partie avortées, sont axillaires et enveloppées d'une bractée foliacée et concave; l'ovaire velu et trigone, porte trois styles terminés par des stigmates allongés, amincis et papillaires; du pétiole de la bractée florifère s'élève un pédoncule chargé d'anthères bilobées et réunies en tête, qui m'ont paru s'ouvrir par le sommet et avoir un pollen blanchâtre et adhérent; après leur chute, le pédoncule s'endurcit et se couvre d'aspérités et d'arêtes qui protégent les capsules.

Les autres *Acalypha* que j'ai vus sont l'*Herbacea*, qui me paraît différer du précédent par la petitesse de ses diverses parties et ses stigmates nombreux et papillaires; le *Brachystachya*, à stipules foliacées, concaves et portant sur le même épi des fleurs femelles sessiles et des mâles en épi; enfin, l'*Indica* dont les fleurs sont renfermées dans un godet pédonculé, sortant de l'intérieur de la bractée et contenant

une seule fleur femelle avec sa capsule à trois coques, en même temps que des anthères portées sur des pédoncules raccourcis.

Cent trente-quatrième famille. — *Urticées.*

Les *Urticées* ont les fleurs petites, verdâtres, monoïques ou dioïques, solitaires, amentacées ou enveloppées d'un involucre monophylle; le périgone est monosépale, persistant et formé de trois à cinq lobes; la fleur mâle a cinq étamines opposées aux divisions du périgone et insérées à la base; la femelle à l'ovaire libre et surmonté d'un ou deux styles; le fruit est un achène ou un drupe recouvert du périgone persistant; les semences sont pendantes et quelquefois dépourvues d'albumen; l'embryon est droit, recourbé ou même tordu en spirale; la radicule est ordinairement supère.

Cette famille est formée d'herbes ou d'arbres à feuilles souvent hispides et spatulées; les fleurs sont en tête, ou en grappes.

On la partage en trois tribus, les *Urticées vraies*, les *Cannabinées* et les *Artocarpées*.

Première tribu. — URTICÉES VRAIES.

Les *Urticées vraies* ont l'ovaire uniloculaire, la semence redressée et l'embryon droit.

PREMIER GENRE. — *Urtica.*

L'*Ortie* a les fleurs monoïques ou dioïques; les mâles ont le périgone à quatre divisions, quatre étamines plissées avant l'anthèse, et dont les filets s'étendent élastiquement; les femelles ont le périgone divisé en deux lobes, le stigmate sessile en tête pénicillée.

Ce vaste genre est dispersé sur les deux continents, aux Indes, à la Chine, au Japon, au Cap, en Arabie, aux îles Bourbon, dans l'Amérique septentrionale et surtout aux Antilles et dans les zônes intertropicales; les espèces qui le forment ont une conformation et une structure florale qui les font facilement reconnaître; elles sont annuelles ou vivaces et quelquefois arborescentes; leurs feuilles, oppo-

sées et quelquefois alternes, sont simples, plus ou moins dentées et toujours pourvues de stipules entières et ordinairement caduques.

Les fleurs axillaires forment des grappes, des panicules ou des ombelles, et diffèrent beaucoup dans leur assemblage, leur structure, la disposition des sexes, etc.

Leurs étamines ont une irritabilité produite par les articulations de leurs filets, et destinée, comme dans la plupart des autres genres de la même famille, à la dispersion du pollen qui sort tout à la fois en jets rapides, et se transporte assez loin dans les espèces dioïques.

Mais la propriété principale des *Orties* est celle de ces poils renflés à la base, qui produisent sur la peau cette cuisson, effet d'un fluide âcre et mordicant; toutes les espèces indigènes sont recouvertes de ces poils sur la face supère de leurs feuilles, et la plupart des espèces étrangères en ont de plus cuisants encore; du reste, ces poils, qui défendent les *Orties* contre les animaux, ne les protégent pas également contre les insectes, et la *Dioïque* est souvent détruite par la chenille de l'*Ortie* dont on voit la chrysalide suspendue à ses tiges dépouillées.

Les espèces européennes peuvent se partager en deux types : celui à fleurs réunies en tête globuleuses, et celui à fleurs en grappes ou en épis; dans le premier, formé surtout par le *Pilulifera*, de l'Europe australe, les fleurs femelles sont réunies en petites boules flottantes sur leurs pédoncules, et les mâles sont sessiles en petits pelotons, tantôt dans les aisselles supérieures et tantôt entremêlées aux femelles comme le *Dodartii;* dans la dissémination, les femelles se séparent en laissant échapper de leur périgone sphérique et bivalve, une semence lenticulaire et brillante.

Le second type comprend cinq espèces distinctes, trois monoïques et deux dioïques; dans les premières sont le *Membranacea*, de la Méditerranée, dont les fleurs mâles sont bisériées le long d'un axe aplati; l'*Urens*, qui vit dans nos cultures, à feuilles d'un beau vert et épis géminés; et enfin, le *Balearica*, à fleurs réunies en petits groupes pédonculés aux aisselles supérieures; les deux dioïques sont l'*Hispida*, de la Corse et du midi, à épis mâles, rameux, et le *Dioïca*, à feuilles allongées d'un vert noirâtre, qu'on retrouve en Asie comme en Amérique, et qui s'élève de la plaine jusque sur les montagnes, où il entoure les chalets des bergers.

Les espèces étrangères se partagent également en deux groupes, celui à feuilles alternes et celui à feuilles opposées qui est le plus nombreux; ils sont liés par les espèces qui, comme l'*Æstuans*, de Surinam, ont les feuilles inférieures opposées et les autres alternes; on pourrait aussi les diviser en herbacées et ligneuses; ces dernières vivent dans

les zones intertropicales, où elles s'élèvent jusqu'à douze pieds; la plus singulière est le *Stimulans*, de Java, dont les rameaux piquants servent d'aiguillon aux bœufs.

Les fleurs mâles des espèces monoïques sont tantôt placées au-dessus des femelles, comme dans tous les *Pilulifera*, tantôt au-dessous, comme dans le *Membranacea*, à pédoncules aplatis et membraneux, ou enfin elles sont entremêlées comme dans dans l'*Urens*, etc.; la cause de ces différences est sans doute relative à la fécondation, et cette cause est sans doute très-marquée dans les espèces dioïques dont le pollen doit se répandre plus loin, et qui ont souvent, comme dans le *Caracascana*, des Caraques, et l'*Elata*, de la Jamaïque, leurs tiges nues aux extrémités.

La fécondation s'opère ici comme dans la plupart des genres de la famille; à l'époque de la floraison, on voit les périgones scarieux et blanchâtres des fleurs mâles s'ouvrir en redressant leurs filets articulés, dont les anthères saupoudrent de leur pollen les stigmates plumeux et imprégnés; bientôt après, la fleur mâle se désarticule, et la femelle, qui persiste, n'ouvre son périgone bivalve, et quelquefois quadrivalve, que pour répandre sa graine. Il n'y a rien de si élégant que les aigrettes plumeuses des stigmates.

Les *Orties* présentent dans leur végétation des phénomènes remarquables : quelques-unes sont rampantes, comme le *Repens*, de Cuba; d'autres se reproduisent de rejets, comme le *Stolonifera*, de la même île; d'autres s'enracinent par leurs extrémités, ainsi que le *Radicans*, de la Jamaïque, qui vit sur les troncs; d'autres ont la tige effilée couchée sur le sol, de même que le *Nummulariæfolia* et le *Depressa*, de la Jamaïque, ou le *Herniarifolia*, de Saint-Domingue; le *Microphylla* des décombres, originaire de l'Amérique, le *Trianthemoides*, de Cuba, et quelques autres encore portent deux grandes feuilles opposées entremêlées de plus petites sortant du même nœud; le *Lappulacea*, de Saint-Domingue, a les semences trigones; le *Baccifera*, du sud de l'Amérique, a les périgones de ses fleurs femelles soudées en baie; l'*Argentea*, des îles de la Société, et le *Nivea*, de la Chine, ont les feuilles glauques et cotonneuses en dessous; le *Ficifolia*, de l'île Bourbon, se reconnaît à ses feuilles hastées et quinquélobées comme celles du *Figuier*, et le *Cannabina*, de la Sibérie, les a tripartites et incisées comme le *Chanvre;* enfin, l'*Heterophylla*, de l'Arabie, porte deux sortes de feuilles, les unes bilobées et les autres entières.

DEUXIÈME GENRE. — *Parietaria.*

La *Pariétaire* a les fleurs polygames, le périgone campanulé, quadrifide et allongé plus tard dans les fleurs hermaphrodites, quatre étamines repliées avant l'anthèse et dont les filets se redressent élastiquement, un style filiforme et un stigmate en tête pénicillée; les femelles ont le périgone des hermaphrodites, mais ce périgone ne s'allonge pas après la fécondation.

Les *Pariétaires* sont répandues principalement au Cap, dans la Nouvelle-Zélande, les Indes, l'Asie et l'Amérique du nord; elles paraissent ne différer que par des caractères secondaires, et sont toutes des herbes annuelles ou vivaces à tiges cylindriques et transparentes, feuilles alternes longuement pétiolées, entières et amincies; les inférieures se désarticulent de bonne heure, quoique la tige résiste assez bien aux froids de l'automne.

Les indigènes sont l'*Erecta*, de nos vieux murs; le *Judaica* ou le *Diffusa*, qui n'en diffère que par la forme de ses feuilles et le nombre de ses fleurs et qu'on trouve surtout au midi; le *Lusitanica*, de la Péninsule et du midi de la France, à tige filiforme et couchée; enfin, le *Punctata*, du mont Athos, le *Cretica*, beaucoup moins connu, et le *Solerolii*, ou l'*Helxine* de Soleirol, trouvé dernièrement en Corse.

L'*Erecta* ou l'*Officinalis* porte, comme ses congénères, aux aisselles supérieures ses fleurs réunies en petits paquets sur un pédoncule deux fois dichotome et étalé; les femelles, qui varient d'une à trois dans chaque aisselle, sont situées aux dichotomies et entourées d'une bractée sessile et monophylle; les hermaphrodites solitaires naissent, soit au sommet des divisions du pédoncule, soit à ses points de flexion, et sont toujours entourées de trois bractées; cette conformation varie un peu dans les autres espèces; ainsi, par exemple, dans le *Judaica*, les paquets sont sessiles et ne renferment que trois à cinq fleurs, dont la centrale est seule femelle, et qui sont réunies sous un involucre de cinq à neuf divisions.

Le phénomène le plus remarquable du genre est celui de l'irritabilité des étamines, qui, au moment où le périgone des fleurs mâles s'entr'ouvre, déplient et renversent leurs filets, en même temps que les lobes anthérifères, fendus longitudinalement, répandent leur pollen en forme de nuage blanchâtre.

La fleur femelle, qui n'a que des rudiments informes d'étamines, n'ouvre point son périgone; mais son stigmate, aigretté et saillant,

reçoit d'autant mieux le pollen fécondateur; la fleur hermaphrodite, au contraire, a son stigmate beaucoup plus court ou souvent même avorté, et dans le *Lusitanica*, qui est annuel, je n'ai su voir que des fleurs mâles à stigmate avorté et des femelles à périgone resserré et stigmates à aigrettes rayonnantes; on n'y trouve, je crois, aucune fleur hermaphrodite à périgone tubulé.

Après la fécondation, les périgones des fleurs hermaphrodites se dilatent et s'allongent plus ou moins selon les espèces; ceux des fleurs femelles restent, au contraire, plus courts et plus étroits; du reste tous les deux persistent dans la maturation et se sèment ensuite avec la graine, qui est d'un noir brillant et ressemble assez à celles des *Amaranthes;* les cotylédons sont enveloppés d'un périsperme charnu demi-transparent; la radicule est supère.

L'irritabilité des étamines, dans ce genre et quelques autres voisins, comme ceux des *Urtica* et des *Morus*, dépend de la conformation de leurs filets articulés ou formés de nœuds distincts, qui se fléchissent facilement les uns sur les autres, se recourbent ou se redressent à volonté, en obéissant à une loi dont il est facile de comprendre le but.

On doit observer ici ces périgones des fleurs hermaphrodites qui s'étalent pour laisser une libre issue aux étamines, tandis que ceux des fleurs femelles restent resserrés; ce pollen sec et nuageux qui va recouvrir les aigrettes des fleurs femelles, et surtout la fécondation qui s'opère par l'humeur miellée dont sont imprégnés les stigmates lorsqu'ils reçoivent les globules fécondateurs.

Comment les graines lisses des *Pariétaires* peuvent-elles s'attacher aux murs sur lesquels ces plantes aiment à croître? C'est sans doute au moyen de leur périgone velu dont elles sont enveloppées.

TROISIÈME GENRE. — *Forskahlea.*

Le *Forskahlea* a les fleurs axillaires réunies sous un involucre de cinq à six folioles laineuses; chaque assemblage porte au contour sept à dix fleurs mâles, au centre trois à cinq fleurs femelles à corolle nulle, périgone tubulé et écailleux; la fleur mâle ne renferme qu'une étamine sans rudiment de pistil, et la femelle un ovaire à style filiforme; la capsule est uniloculaire, ovale, monosperme, la radicule supère.

Le *Forskahlea* est un genre découvert en Arabie et en Égypte par Forskahl et formé actuellement de quatre espèces homotypes et annuelles : le *Tenacissima*, à poils accrochants; le *Candida*, du Cap, à feuilles cotonneuses en dessous; l'*Angustifolia*, de Ténériffe, à feuilles sinuées; enfin, le *Viridis*, à poils aussi accrochants, mais très-

distinct du *Tenacissima;* ses fleurs, vertes et axillaires, ont un involucre en soucoupe fortement quinquéfide et cinq fleurs mâles dont les étamines solitaires sont recouvertes d'une écaille verdâtre; au moment où cette écaille se développe, l'étamine, qui était roulée en dedans, se déroule fortement en dehors au moyen de son filet articulé, et le pollen blanchâtre sort par explosion des anthères bilobées et membraneuses semblables à celles de la famille; on aperçoit au centre deux stigmates filiformes et papillaires qui sont flétris au moment où les anthères font explosion, en sorte que la fécondation est indirecte; la semence ovale est renfermée dans une capsule bivalve, et tout l'appareil est enveloppé d'un duvet cotonneux.

Ces plantes, assez communes dans nos jardins botaniques, où elles se ressèment fréquemment, sont la plupart recouvertes de poils accrochants qui ressemblent à ceux des *Orties*, mais qui ne piquent pas, et leurs fleurs sont toujours réunies en petits paquets dans les aisselles supérieures; mais ce qui les distingue, c'est leur disposition en mâles et femelles dans le même involucre, à peu près comme celles des *Euphorbes*; les premières, qui entourent les autres, sont formées d'une seule étamine recourbée en dedans et articulée; les autres ont un seul ovaire surmonté d'un style allongé et papillaire.

A la dissémination, l'involucre se détruit, les fleurs femelles s'écartent les unes des autres, et, à l'aide du vent, répandent assez loin leurs semences entourées de flocons laineux qui s'écartent pour devenir plus légers; cependant dans le *Viridis* l'involucre tombe avec la semence.

QUATRIÈME GENRE. — *Boehmeria.*

Le *Boehmeria* est monoïque ou dioïque; les fleurs mâles ont un périgone à quatre divisions et quatre étamines; les femelles un périgone tubulé et denté au sommet, un ovaire solitaire, un style allongé, un stigmate simple, une capsule ou un achène recouvert par le périgone persistant et resserré dans le haut.

Ce genre, dispersé dans les zones intertropicales, mais qui appartient surtout à l'Amérique méridionale, comprend des herbes annuelles ou vivaces et même des arbrisseaux à feuilles stipulacées, à fleurs axillaires réunies en tête ou en épi et pourvues de bractées; on le divise en deux groupes artificiels, celui à feuilles opposées et celui à feuilles alternes, et l'on tire leurs caractères de la forme des feuilles toujours simples mais lisses, ridées ou velues. Mais la principale différence est ici l'inflorescence : l'*Arborescens*, de Ténériffe, ou le *Rubes-*

cens, de Willdenow, a dans le même capitule deux fleurs mâles et une femelle, dont la structure florale est celle des *Orties* ou des *Forskahlea*; le *Nudiflora*, petit sous-arbrisseau des Caraques, présente à peu près la même forme; le *Cylindrica*, à peu près la seule espèce qui remonte vers le nord, se trouve dans l'Amérique nord, depuis la Floride au Canada.

CINQUIÈME GENRE. — *Pilea.*

Le *Pilea* a les fleurs monoïques, les mâles à quatre anthères rapprochées, les femelles à stigmate très-peu apparent; le périgone quadrifide est ouvert dans les femelles et fermé dans les mâles.

Le *Viscosa* est annuel et couché sur le sol; ses feuilles pétiolées portent à l'aisselle une multitude de petites fleurs; les fruits, nus et monospermes, se détachent du périgone (Férussac 1830.)

Deuxième tribu. — CANNABINÉES.

Les *Cannabinées* ont l'ovaire uniovulé à ovule pendant, l'embryon recourbé ou spiral à cotylédons incombants.

PREMIER GENRE. — *Cannabis.*

Le *Chanvre* a les fleurs dioïques; le mâle a un périgone à cinq divisions et cinq étamines; la femelle a un périgone monophylle fendu longitudinalement d'un côté, deux styles et une nucule renfermée dans un périgone persistant.

Le *Chanvre* est indigène des Indes, et quoique cultivé dans toute l'Europe, il ne s'y est pas naturalisé, parce qu'il a besoin, pour se développer, des soins de l'homme; c'est un des végétaux où la distinction des sexes est le plus marquée. Autenrieth, dans une dissertation imprimée à Tubingen en 1801, prétend que les nucules, qui doivent donner les fleurs femelles, sont arrondies, tandis que les autres, plus allongées et plus grosses, ont une radicule plus longue et une végétation moins lente. Les deux sexes ne sont pourtant pas tellement séparés qu'on ne trouve quelquefois des fleurs mâles sur des individus femelles, et l'inverse; mais je crois qu'on n'a jamais observé sur aucun des deux pieds une fleur hermaphrodite proprement dite.

Le *Chanvre* est remarquable par la rapidité de sa croissance, et, comme la plupart des espèces uniques dans leur genre, il ne présente

aucune variété que celle de la grandeur; au moment où ses stigmates imprégnés se dégagent de leur enveloppe, on voit les périgones des fleurs mâles s'ouvrir, et leurs anthères membraneuses et pendantes lancer, des deux pores qui les terminent, des nuages de pollen que la moindre agitation de l'air renouvelle; les anthères flottent ensuite ouvertes dans toute leur longueur.

Il n'est pas impossible que l'ovaire du *Chanvre*, qui porte deux stigmates, ne renfermât primitivement deux ovules qu'on n'y retrouve plus à quelque époque qu'on l'examine; les cotylédons, planes au contact, sont un peu inégaux, car l'un des deux a été comprimé par la radicule qu'on voit engaînée et raccourcie vers le point d'attache du style, où elle fait une saillie assez marquée.

Les feuilles digitées ont leurs lobes plissés et roulés en dessous, et répandent une odeur forte et aromatique qui paraît s'exhaler de petites glandes logées sur leur face infère et visible par transparence.

Gaudin dit que la fleur mâle du *Chanvre* renferme une glande nectarifère qui remplace l'ovaire, et Mirbel prétend que les fibres mucilagineuses, qui forment l'écorce de la plante, sont des faisceaux de ces réservoirs fasciculaires qu'il a le premier fait connaître.

SECOND GENRE. — *Humulus.*

L'*Humulus*, ou le *Houblon*, a les fleurs dioïques; le mâle a un périgone à cinq divisions et cinq étamines; la femelle a un périgone squamiforme, ouvert entre les écailles qui forment un strobile ou un cône, et sont chacune chargées à leur aisselle d'un ovaire terminé par deux styles, qui devient une semence arillée; l'embryon est spiral.

Le *Houblon*, unique dans son genre, de même que le *Chanvre*, est originaire de l'Europe ainsi que de l'Amérique nord, et se rencontre fréquemment dans nos haies où il est resté sauvage; il se cultive de plus en Suisse, en Allemagne et dans tous les lieux où l'on fabrique la bière, mais cette culture n'a pas altéré sa forme primitive.

Le *Houblon* s'élève fort haut, en se contournant de droite à gauche sur lui-même lorsqu'il ne peut trouver d'autre appui; cette propriété réside dans ses fibres ligneuses, qui sont d'autant plus tordues qu'elles se rapprochent davantage du sommet; sa racine est traçante, et ses tiges herbacées sont hérissées d'aiguillons raides et réfléchis; ses feuilles opposées sont fortement lobées et protégées d'abord par une double stipule persistante et soudée. On y distingue les tiges stériles qui se prolongent indéfiniment, et celles qui se terminent par la fleur.

Le *Houblon* est véritablement dioïque comme le *Chanvre*; les fleurs

mâles forment des grappes axillaires et terminales fort ramifiées; les pédicelles bractéolés à la base ont un périgone membraneux, verdâtre et étalé, des anthères pendantes, membraneuses, chargées de glandes dorées et s'ouvrant près du sommet en répandant en jets irréguliers leur pollen; les femelles forment, dans leur ensemble, des cônes pédonculés dont les écailles imbriquées portent à leur aisselle un péricarpe monosperme fréquemment avorté; à la dissémination, les écailles des fleurs femelles se détachent une à une avec leur nucule; ces écailles, qu'on doit considérer comme des feuilles, sont à peu près opposées deux à deux et alternes par paires, de manière à présenter par leur réunion des pyramides à peu près quadrangulaires; chaque écaille porte à sa base deux fleurs enveloppées séparément d'une écaille plus petite, en sorte que le verticille tétraphylle renferme huit fleurs, dont quatre avortent communément; à l'époque de l'anthèse, les fleurs femelles, rassemblées aux aisselles supérieures des tiges à peu près aphylles, développent leurs stigmates allongés, formés d'une substance gélatineuse et épaisse, et propre, par conséquent, à fixer le pollen dont les granules m'ont paru formé d'une poussière presque impalpable.

Les nucules épaisses et aplaties portent à leur sommet un ombilic écailleux surmonté d'un petit cône où s'implantaient les stigmates. On y remarque distinctement trois enveloppes, la première membraneuse, la seconde blanchâtre et cartilagineuse, et la dernière d'un beau vert.

Les feuilles ont les pétioles renflés à la base pour exécuter plus facilement leurs divers mouvements; les pédoncules, qui ne se contournent pas comme les tiges, portent sur le milieu une articulation qui indique une paire de feuilles avortées. J'ai remarqué qu'à la fécondation les périgones des fleurs mâles tous déjetés abritaient les anthères contre la pluie.

Troisième tribu. — Artocarpées.

Les *Artocarpées* ont un ovaire uniloculaire ou biloculaire, une semence pendante, un embryon recourbé à cotylédons accombants, un pseudocarpe charnu ou succulent sorti du péricarpe ou formé du réceptacle et des périgones.

PREMIER GENRE. — *Morus.*

Le *Morus*, ou *Mûrier*, est monoïque, ses chatons unisexuels sont ovales ou sphériques et ont un périgone à quatre lobes concaves; la fleur mâle a quatre étamines alternes aux divisions du périgone; la femelle a un ovaire libre, deux stigmates et une ou deux semences recouvertes d'un périgone pulpeux.

Les *Mûriers* sont des arbres originaires des contrées chaudes des deux continents; leurs feuilles, alternes et rarement opposées, sont toujours stipulacées, et leurs chatons axillaires sont solitaires, géminés ou ternés.

On en compte plusieurs espèces, telles que le *Latifolia* à feuilles rudes et réticulées, l'*Australis* à baies petites et barbues, le *Mauritiana* à feuilles épaisses, coriaces et non dentées, tous les trois de l'île Bourbon; le *Celtidifolia* et le *Corylifolia* très-voisin, et qu'on trouve au Pérou dans la province de Quito; mais les deux espèces le plus anciennement connues sont l'*Alba* et le *Nigra*, originaires de la Chine et de la Perse, mais cultivés en Europe de temps immémorial; la première à feuilles lisses et fruits verdâtres, la seconde à feuilles rudes et fruits d'un rouge noir.

Les chatons ne paraissent que tard, parce qu'ils naissent aux aisselles des feuilles de l'année, renfermées d'abord dans des boutons écailleux, ils sont solitaires, géminés ou ternés, fortement pédonculés dans l'*Alba* et presque sessiles dans le *Nigra;* les étamines sont conformées comme dans les *Orties;* leurs filets, articulés et roulés en dedans de la fleur, se redressent élastiquement au moment même où les anthères répandent par jets leur pollen blanchâtre sur les deux stigmates divariqués ou même roulés en dehors; le périgone des fleurs femelles, qui se resserre fortement pendant la maturation, se convertit insensiblement en baie succulente, précisément comme dans les *Rubus.*

Les feuilles des *Mûriers* présentent des variations remarquables: celles de l'*Alba*, primitivement cordiformes et à base oblique, sont souvent irrégulièrement lobées; celles du *Nigra* et du *Mauritiana* sont panduriformes dans le premier âge, etc. Du reste, ces variations ne s'étendent que dans des limites assez étroites et la nature de la feuille est constante.

La fécondation, que je n'ai pas suffisamment examinée, s'opère sans doute ici, comme dans le reste de la famille, par le pollen que jettent les anthères sur les stigmates étalés et imprégnés; les chatons

femelles tombent avec leurs baies reunies, par la rupture de l'axe sur lequel elles étaient implantées.

DEUXIÈME GENRE. — *Broussonetia.*

Le *Broussonetia* a des fleurs dioïques; les mâles en chatons cylindriques, à périgone quadrifide; les femelles, en chatons globuleux formés d'écailles en massue et de fleurs serrées, irrégulièrement disposées; le périgone, urcéolé et rétréci au sommet, renferme un ovaire monosperme à style allongé et stigmate simple; l'achène pédicellé est enveloppé du périgone devenu charnu.

Les *Broussonetia* sont des arbres inermes ou épineux, à feuilles alternes, entières ou lobées sur la même plante, et stipules pétiolaires géminées. On n'en connaît jusqu'à présent qu'une espèce, le *Papyrifera*, du Japon et des îles de la mer Pacifique, qui est aujourd'hui commun dans nos bosquets, mais qui ne porte des fruits que lorsque les fleurs mâles sont rapprochées des femelles; il a toute la conformation des *Mûriers*, et se développe jusqu'à ce que sa végétation soit suspendue par le froid, alors ses dernières stipules, ou celles qui appartiennent à la feuille non encore épanouie, font la fonction d'écailles et protégent contre les rigueurs de l'hiver les jeunes feuilles recouvertes d'un duvet blanc et fort épais; mais si la saison se radoucit, ces mêmes stipules s'étalent et la végétation continue.

Les chatons, souvent très-nombreux, au moins dans les fleurs mâles, sont placés, comme dans le *Mûrier*, aux aisselles des premières feuilles de l'année, et paraissent de bonne heure, ainsi qu'on devait l'attendre d'un arbre dioïque; les fleurs femelles renfermées aussi dans des boutons sortent également un peu avant les feuilles.

A la fécondation, les étamines plissées en deux dans l'intérieur du périgone redressent élastiquement leurs filets articulés, qui se renversent et lancent leur pollen blanchâtre sur les stigmates allongés, filiformes et papillaires.

A la maturation, on voit tout-à-coup sortir, de l'intérieur du chaton globuleux et fécondé, de petits corps charnus et rougeâtres recouverts d'une membrane blanchâtre et transparente; ces corps, qui paraissent simultanément sur la surface du chaton globuleux et femelle, s'allongent de plusieurs lignes et portent à leur sommet une pince à deux dents, entre lesquelles est contenu un achène lenticulaire entièrement nu, qui a été extrait du fond du réceptacle et exposé à l'air libre, par un moyen que je ne connais pas encore; tous

les achènes ne mûrissent pas, et ceux qui avortent ne se dégagent pas des écailles qui les entourent.

TROISIÈME GENRE. — *Macluria.*

Le *Macluria* a les fleurs dioïques; les mâles, disposées en grappes lâches, ont un périgone à quatre pièces obtuses, opposées deux à deux, et quatre étamines placées devant ces sépales; les femelles réunies en tête sont formées de quatre sépales charnus, concaves au sommet et légèrement pédonculés; l'ovaire, surmonté de deux styles, devient, par la maturation, un péricarpe membraneux dans lequel est suspendu une semence lenticulaire et cordiforme.

L'*Aurantiaca*, seule espèce du genre, est un arbre peu élevé, de la Louisiane, et dont l'écorce est crevassée; ses feuilles, renfermées dans deux stipules caduques, portent latéralement à leur aisselle une épine allongée et qui ne paraît ni une stipule, ni un bouton effilé; tout auprès est un dépôt de granules arrondis, du centre desquels sortent, les années suivantes, des feuilles ou des fleurs, au moins dans les individus mâles, les seuls que j'aie encore vus.

Dans la maturation, les fleurs mâles tombent promptement, les autres agrandissent et épaississent leurs sépales, les styles s'allongent en pointes filiformes, qui protègent ensuite le fruit de la grosseur et de la couleur d'une orange; les tiges et les rameaux se terminent par des ruptures.

(Voy. la Notice du professeur SERINGE sur le *Macluria*. Lyon, 1837.)

QUATRIÈME GENRE. — *Ficus.*

Le *Figuier* a le réceptacle charnu, globuleux ou turbiné, garni à la base de quatre écailles, percé et denticulé au sommet, et chargé intérieurement de fleurs pédicellées; les mâles, près de l'ouverture, ont un périgone tripartite, trois ou un plus grand nombre d'étamines; les femelles, placées plus bas, ont un périgone à cinq divisions, un ovaire supère, un style latéral, deux stigmates, un achène crustacé, fragile et plus ou moins enfoncé dans la pulpe du réceptacle.

Ce genre comprend déjà plus de cent espèces dispersées dans les zones intertropicales, principalement aux Indes, à la Cochinchine, au Japon, en Arabie, dans l'Amérique méridionale et aux Antilles; ce sont tous des arbres ou des arbrisseaux à fruits laiteux, feuilles alternes accompagnées chacune d'une stipule caduque et roulée en

capuchon pointu; les fruits sont des réceptacles solitaires ou réunis, ordinairement axillaires, mais quelquefois en grappes terminales.

Les *Figuiers*, dont la plupart sont encore peu connus, ont été réunis en groupes artificiels d'après la forme de leurs feuilles; le premier est celui à feuilles lobées; le second celui à feuilles entières, cordiformes ou arrondies à la base, mais jamais dentées; le dernier a ses feuilles entières et rétrécies à la base.

Si l'on voulait les séparer en types d'après leur organisation florale et leur forme de développement, on trouverait d'abord les espèces à feuilles lobées et rudes au toucher, telles que le *Carica*, et dont les fruits, glabres ou hérissés, pyriformes ou globuleux, sont plus ou moins pédonculés; ce type, formé de sept à huit espèces, paraît propre à l'Amérique du sud, à l'Arabie et aux Indes.

Le second serait celui du *Sycomore*, de la Judée et de l'Égypte, remarquable par la grosseur de son tronc et l'épaisseur de son ombre; ses feuilles cordiformes sont cotonneuses en dessous, et ses fruits naissent loin des feuilles à la partie inférieure des tiges.

Le troisième est celui des *Radicants*, dont les aisselles donnent de longues radicules qui s'enfoncent dans le sol pour pousser de nouvelles tiges, de manière qu'un seul arbre forme enfin une petite forêt qui abrite l'homme et les animaux; telles sont l'*Indica*, des Indes; le *Martinicensis*, des Antilles; le *Religiosa*, des pagodes de l'Inde; le *Pedunculata*, de l'Amérique sud, à pédoncules géminés et allongés, etc.

Le quatrième est celui dont les fruits sont disposés en grappes terminales ou latérales, axillaires ou extra-axillaires, comme le *Racemosa* des Indes; l'*Americana*, de la Jamaïque; le *Mauritiana*, à rameaux pendants et enracinés.

Le cinquième est l'*Oppositifolia*, des Indes, dont le caractère indique une organisation propre et peut-être même un genre.

Le sixième est celui à feuilles lisses et brillantes en dessus, tels que l'*Elastica* qu'on trouve souvent dans nos serres et auquel on doit peut-être réunir le *Coriacea*, des Indes; le *Morifolia*, de l'île Bourbon, à fruits péponculés sur la partie nue de la tige; le *Nitida*, des Indes; le *Radula*, le *Glabrata*, le *Padifolia*, le *Complicata*, le *Prinoides*, le *Gigantea*, le *Cotinifolia*, l'*Obtusifolia*, le *Petiolaris* et le *Nymphæifolia*, tous originaires de l'Amérique méridionale et décrits par HUMBOLDT et KUNTH.

Le septième est celui des espèces grimpantes ou rampantes, telles que le *Stipulata*, du Japon, à stipules géminées et persistantes, qui s'applique contre les murs en poussant des radicules de ses points de contact comme le *Lierre*; le *Punctata*, des Indes, à tige parasite amincie

et grimpante; le *Pumila*, du Japon, à tige articulée et rampante; l'*Erecta*, de la même contrée, à tige rampante et rameaux redressés; le *Repens*, des Indes, à fruits solitaires et longuement pédonculés; peut-être enfin le *Dendroides*, des bords de la Madelaine, qui monte dans sa jeunesse sur les arbres les plus élevés qu'il étouffe ensuite sous son épais feuillage.

On peut juger par cette classification, aussi défectueuse qu'incomplète, quelle diversité il existe dans la végétation et l'organisation florale des *Figuiers*, et combien il serait important pour la science d'étudier de plus près leurs mœurs et leurs caracteres physiologiques. Le point qui me paraît jusqu'à présent le moins éclairci concerne leurs fruits; je vois bien qu'en général ils naissent géminés et pédonculés aux aisselles des feuilles, mais je remarque aussi dans le *Carica*, ou l'espèce commune, trois sortes de fruits, ceux qui sortent au printemps de l'aisselle des feuilles de l'année précédente, ceux qui paraissent, au milieu de l'été, aux aisselles des feuilles de l'année, et ceux qui quelquefois se développent en automne et mûrissent au printemps; j'observe de même dans le *Sycomore* des fruits qui sortent du milieu de troncs nus, et je ne doute pas que les autres espèces ne présentent sur ces mêmes fruits divers phénomènes physiologiques.

Les fruits eux-mêmes, qui varient aussi beaucoup, sont en général sphériques et de la grosseur d'un pois, mais quelques-uns, comme le *Sycomore*, atteignent de beaucoup plus grandes dimensions, et dans quelques espèces ils sont à peu près fermés au sommet par des écailles ou des dentelures; mais dans les autres, comme le *Pertusa*, le *Terebrata*, etc., ils sont percés d'un trou très-marqué.

Je comprends assez bien comment la fécondation peut s'opérer dans ces dernières espèces, parce qu'il y a communication avec l'air extérieur; mais dans les *Carica* cultivés, dont le réceptacle est toujours fermé à la fécondation, cette opération est difficile à concevoir, et c'est sans doute aussi pourquoi les graines restent stériles.

Le *Cornuta*, dont les feuilles sont rudes au toucher comme celles du *Figuier commun*, a ses fruits axillaires, solitaires et couronnés par une petite rosette rougeâtre d'écailles cartilagineuses; en ouvrant son réceptacle, on remarque qu'il est rempli en dedans de fleurs avortées, dans lesquelles on distingue très-bien des ovaires entourés d'un calice membraneux à divisions assez marquées et surmontées d'un stigmate en massue; à côté, sont les fleurs mâles à anthères mal conformées. Le *Coronaria*, des Indes, a le sommet de ses fruits d'un beau rouge et garni de bractées appliquées les unes contre les autres; en l'ouvrant, on le trouve plein de fleurs dont les graines sont enveloppées de mem-

branes demi-transparentes, et dont les deux anthères pourraient bien ne pas avorter. Enfin, le *Dumontia*, espèce ou variété dont je ne connais pas la patrie, mais qui croît en pleine terre, a donné, à Montpellier, des fruits petits, violets, et agréables au goût, et dont les graines ont fourni des plants nombreux; leurs feuilles, variées de forme et rudes au toucher, n'avaient point les caractères des feuilles molles et drapées en dessous de leur mère. (Voyez *Bulletin de la Société d'agriculture du Hérault*, août 1836, article de Delille.)

On cultive dans nos serres plusieurs *Figuiers* étrangers, tels que le *Rubiginosa* et le *Macrophylla*, de la Nouvelle-Hollande; le *Benjamina*, des Indes; le *Nymphæifolia*, des Caraques; l'*Elastica*, le *Scandens* ou le *Stipulata*, etc.; mais il est rare qu'ils y donnent des fruits et qu'ils y acquièrent même de grands développements. On ne peut donc en les voyant se faire aucune idée de la magnificence que déploient sur le grand théâtre de la nature et dans les zones équatoriales ces géants du règne végétal, dont quelques-uns s'élèvent à plus de cent pieds, et dont la plupart, comme le *Sycomore*, de la Judée, se développent et s'étendent sans mesure. Notre modeste *Figuier* est loin d'atteindre des dimensions aussi considérables, mais il compense ce désavantage apparent par l'excellence de ses fruits supérieurs, je crois, à tous les autres, et dans les contrées méridionales et même tempérées, il fournit, depuis un grand nombre de siècles, à toutes les habitations champêtres, un abri précieux et un aliment très-agréable.

Ut sub Ficu tuâ considere possis.

M. Risso, dans son histoire naturelle du *Figuier carica*, divise l'espèce principale en trois sous-types, dont le premier comprend le *Caprifiguier, proprement dit*, le *Caprifiguier sauvage* et *celui des bois;* le second renferme également trois sous-espèces, le *Figuier du Levant*, *celui du Midi*, et *celui du Ponent;* enfin le troisième est également formé du *Figuier à fruit cultivé*, de celui *à fruit agréable*, et enfin de l'*Esculent*. Chacune de ces neuf sous-espèces comprend trois variétés, qui renferment elles-mêmes des sous-variétés assez nombreuses.

Les fruits des sous-espèces de notre premier sous-type sont pédonculés, spongieux, secs, précoces, et contiennent un grand nombre de fleurs pédicellées des deux sexes, implantées dans tout l'intérieur, excepté au milieu, les mâles au sommet et les femelles à la base; les réceptacles souvent ouverts au sommet donnent quelquefois issue aux étamines et servent toujours de berceau et de nourriture au *Cynips psenes* ou *Diplolepsis*, qui n'en sort que sous la forme d'insecte parfait.

Les fruits de notre second sous-type, toujours précoces, unifères

et androgyns, renferment des organes mâles et femelles, parfaits ou imparfaits, qui, par la piqûre des *Cynips*, ou peut-être par leur action sur les organes générateurs, convertissent ces fruits naturellement secs en une pulpe succulente et nutritive.

Les fruits de notre troisième sous-type sont ovales, turbinés ou oblongs, fortement colorés en vert, pourpre ou noir, androgyns, unifères, bifères ou même trifères et munis intérieurement de fleurs parfaites ou imparfaites, et deviennent très-agréables au goût sans avoir besoin de la piqûre des *Cynips* ou de la poussière fécondante des *Caprifiguiers*.

Pour se rendre un compte un peu satisfaisant de toutes ces races et de toutes ces variétés, il faut, je crois, concevoir qu'au commencement des choses il n'exista qu'une seule forme de *Figuier*, celle du *Caprifiguier*, proprement dit, que le fruit de cette plante ouvert au sommet se fécondait naturellement par la chute du pollen sur les stigmates, toujours placés au-dessous des étamines, mais que, par l'effet des circonstances de température et de localité, cette espèce prit trois aspects différents, le naturel, celui du *Caprifiguier* sauvage et celui du *Caprifiguier* des bois, dont les fruits furent plus ou moins modifiés par les piqûres des *Cynips*.

De ces diverses modifications naquirent d'abord les sous-espèces de notre seconde division, c'est-à-dire le *Figuier du levant*, *du Midi*, et du *Ponent* dont les fruits, également entr'ouverts, se fécondent quelquefois d'eux-mêmes, mais furent plus souvent fécondés et amenés à une plus complète maturité, soit par les piqûres du *Cynips*, soit par le pollen étranger des *Caprifiguiers*. Du milieu des nombreuses modifications produites par ces fécondations artificielles sortirent les trois sous-espèces de notre dernière division, c'est-à-dire les *Figuiers* cultivés, qui ayant l'œil fermé ne purent recevoir aucun pollen étranger, et ne donnèrent guère que des graines stériles par l'altération habituelle de leurs organes fécondateurs, mais dont les variétés et les sous-variétés se multiplièrent en raison des différences de température, de climat ou d'exposition, et qui pourtant conservèrent encore la faculté d'ouvrir leur œil à la pleine maturation et de répandre leurs graines enveloppées de cette pulpe juteuse et éminemment saccharine qui distingue toutes les variétés de ce sous-type, et qui sont dues en partie au moins à la culture.

Ce sont ces plantes, qui donnent surtout des *Figues* précoces et des *Figues* tardives, et quelquefois même des *Figues* autumnales, qui murissent au printemps lorsque l'hiver n'a pas été trop rigoureux; les premières naissent du bois de l'année précédente et sont celles qui n'ont

pas pu se développer encore; les secondes naissent des premières feuilles de l'année, et les autres des feuilles supérieures; en supposant, ce qui est confirmé par l'exemple de plusieurs autres plantes, qu'il y a dans les tiges à fleurs latérales et axillaires des points de repos ou des sortes de feuilles qui ne développent pas de fleurs à leur aisselle, et comme les *Figuiers* sont des arbres dont les tiges s'allongent indéfiniment, et n'ont point de boutons proprement dits, il s'ensuit que dans les zones chaudes ils peuvent donner indéfiniment leurs fruits.

Il n'appartenait qu'aux botanistes des côtes de la Méditerranée de décrire en détail, et avec toutes les circonstances de végétation, de fécondation et de maturation, ces nombreuses variétés et sous-variétés de fruits qu'ils voient croître sous leurs yeux, et dont les graines, surtout celles des *Caprifiguiers*, germent et poussent si facilement des tiges; c'est ce que confirmera pleinement l'ouvrage dont j'ai tiré la plupart de ces détails, et qui présente à la méditation plusieurs questions curieuses.

CINQUIÈME GENRE. — *Dorstenia.*

Le *Dorstenia* a un réceptacle charnu, dilaté, étalé, orbiculaire ou anguleux, dans lequel sont enfoncées des semences solitaires.

Ce genre est formé d'herbes, la plupart dépourvues de tiges, semblables à ceux des *Composées* à involucre étalé et dépourvu de rayons; les autres, en petit nombre, qui formeront peut-être une fois un genre propre, sous le nom de *Kosaria*, sont au contraire caulescentes.

Les *Dorstenia* appartiennent à l'Amérique du sud, à l'exception du *Radiata* que Forskahl a découvert dans l'Arabie heureuse. Le *Contrayerva*, une des espèces les plus répandues, est une herbe vivace à feuilles radicales, pinnatifides, palmées et dentées avec un réceptacle quatrangulaire; sa hampe cylindrique se termine par un involucre épais, monophylle, à crénelures irrégulières; son réceptacle porte un grand nombre de fleurs mâles et femelles; les premières à deux étamines dont les anthères sont arrondies et très-petites; les autres à styles allongés et terminés par un stigmate capitellé; après la fécondation, l'achène est renfermé dans un périgone épais, bilobé et qui s'ouvre ensuite pour laisser sortir l'achène recouvert d'une enveloppe tuberculée.

Ce genre ressemble à un *Ficus* dont les fleurs sont à découvert.

Cent trente-cinquième famille. — *Protéacées.*

Les *Protéacées* ont un périgone tétraphylle ou quadrifide et valvaire, quatre étamines, dont l'une est quelquefois stérile, et qui sont opposées aux divisions du périgone, un ovaire unique et libre, un style simple et un stigmate à peu près entier, un embryon droit dicotylé ou quelquefois polycotylé, une radicule infère.

Leurs feuilles sont d'un vert cendré sur les deux surfaces qui ont à peu près le même nombre de stomates, et qui, par conséquent, sont toujours placées obliquement.

PREMIER GENRE. — *Protea.*

Le *Protea* a un périgone tétraphylle ou quadrifide, des anthères linéaires insérées un peu au-dessous du sommet des divisions du périgone, un involucre imbriqué, une nucule monosperme et supère.

Ce genre, fort cultivé dans nos jardins, est formé principalement d'arbres et d'arbrisseaux originaires en grande partie de la Nouvelle-Hollande et du Cap; l'*Hirta*, que j'ai sous les yeux, est un arbrisseau à tige velue, à feuilles semblables à celles des *Sapins*, et dont les rameaux florifères se terminent en un involucre où sont rassemblées des fleurs jaunes capitellées et formées d'un périgone tétraphylle et linéaire; les étamines sont terminées par des anthères amincies, introrses et, je crois, bilobées; le stigmate, qui s'élève à peu près à la hauteur des anthères, est cylindrique, peut-être bifide au sommet; les quatre étamines sont insérées sur les sépales.

Je ne sais rien de la végétation et de la fécondation de ces plantes qui sont quelquefois très-remarquables par leur port et leur élégance.

DEUXIÈME GENRE. — *Grevillea.*

Le *Grevillea*, ou l'*Embothrium* de Willdenow, a un périgone monophylle, tubulé, recourbé à la base et renflé au sommet en une coiffe bifide ou quadrifide, quatre étamines insérées vers le haut du périgone, un ovaire disperme à style épais et allongé, un stigmate tronqué, un follicule uniloculaire disperme, des semences anguleuses ou légèrement ailées au sommet.

Ce genre, très-remarquable par la variété de ses formes et la singu-

larité de ses fleurs, appartient à la Nouvelle-Hollande et comprend de petits arbrisseaux dont la plupart fleurissent bien dans nos serres, et que R. Brown partage en deux sections, dont la première se subdivise en cinq groupes.

Le *Grevillea sericea*, une des espèces les plus répandues, a les feuilles consistantes, soyeuses en dessous et terminées par un corymbe raccourci de fleurs d'un rouge pâle et vineux; chaque fleur pédicellée a son périgone tubulé, recourbé et terminé par un limbe à deux divisions, formant une coiffe dans laquelle sont renfermées quatre étamines à peu près sessiles, à anthères introrses et bisériées, qui embrassent le stigmate et l'imprègnent de leur pollen jaunâtre et adhérent; lorsque la fécondation est accomplie, les deux lobes du limbe s'ouvrent, le style se déroule; le stigmate, tronqué et renflé en massue, est imprégné d'un pollen jaunâtre, dont il rompt les globules par l'humeur visqueuse qui sort de son sommet.

L'ovaire est entouré à sa base d'une belle glande nectarifère, qui, après l'épanouissement, se trouve placée immédiatement au-dessous du stigmate; les anthères sont logées au centre d'un cuilleron formé par les lobes du limbe, qui, dans le *Grevillea Bautri* et dans d'autres espèces, sont au nombre de quatre; la glande donne une si grande quantité d'humeur miellée que le tube du périgone en est rempli.

Les autres espèces du genre présentent la même structure florale, mais plus ou moins modifiée; on peut donc en conclure que les anthères sessiles, et qui entourent toujours le stigmate, répandent, sans que leurs parois s'ouvrent sur sa surface glutineuse, leurs globules fécondateurs, qui sont immédiatement absorbés, et dont les boyaux arrivent aux ovules après avoir traversé le style. Cette forme de fécondation directe se trouve dans quelques genres, mais diversement appliquée.

TROISIÈME GENRE. — *Hakea.*

L'*Hakea* a un périgone tétraphylle, à sépales plus ou moins irrégulièrement déjetés ou contournés et dont le sommet, creusé en cuiller, est anthérifère, une glande hypogyne et unilatérale, un ovaire pédicellé et disperme, un stigmate en tête aplatie et prolongée en pointe, un follicule uniloculaire ligneux, trivalve en apparence, mais dont la loge est excentrique, des semences ailées.

Ce vaste genre est formé d'arbrisseaux raides ou quelquefois d'arbres médiocres, dont les feuilles, qui diffèrent assez souvent dans la même espèce, sont très-variées entre elles; les faisceaux, ou les

grappes florales, sont ordinairement axillaires et protégées avant leur développement par des écailles imbriquées, scarieuses, caduques et renfermant à l'ordinaire des rudiments de rameaux qui représentent de vrais boutons, caractère distinctif de ce genre; les pédicelles colorés sont souvent accompagnés de bractées; les fleurs sont petites, blanches, blanchâtres ou jaunâtres; le pistil est très-glabre; le follicule a ses parois épaisses; les semences sont noires et quelquefois cendrées.

On en compte déjà près de quarante espèces, dont une seule appartient aux tropiques; les autres sont originaires de l'Australasie et peuvent se ranger sous trois groupes:

1° Celui à feuilles toutes filiformes;

2° Celui à feuilles filiformes ou planes;

3° Celui à feuilles toutes planes.

Le *Microcarpa*, qui appartient au second groupe, a les feuilles inférieures planes et les supérieures cylindriques; ses périgones et ses pédoncules sont très-glabres, et ses petites fleurs blanchâtres sont placées en petites grappes aux aisselles supérieures.

Ce qui distingue les *Hakea*, c'est leur mode de fécondation; les sépales, plus ou moins linéaires, sont réunis au sommet en une petite bosse renfermant, dans chacun des quatre cuillerons qui la forment, une anthère jaunâtre, introrse, biloculaire, à peu près sessile et s'ouvrant sur la tête glutineuse et pointue du stigmate qu'elles imprègnent de leur pollen; ensuite, les quatre cuillerons s'écartent emportant chacun avec eux leur anthère; le stigmate reste flottant et chargé de pollen.

La glande unilatérale qui porte l'ovaire ne m'a pas paru nectarifère, mais cela n'était pas nécessaire.

Le sommet de la tige m'a semblé se dessécher et être remplacé par des rameaux.

QUATRIÈME GENRE. — *Banksia.*

Le *Banksia* a un périgone à quatre divisions ou rarement quadrifide, des étamines dont les anthères sont logées dans les divisions concaves du périgone, des écailles hypogynes, un ovaire biloculaire à loges monospermes; le fruit est un follicule ligneux à cloison libre et bifide, et les fleurs, disposées en chatons, sont réunies deux à deux et accompagnées de bractées.

Ces plantes sont des arbres ou des arbrisseaux peu élevés, à rameaux ombelliformes; leurs fleurs, éparses ou rarement verticillées, sont entières, dentées ou pinnatiséquées, et quelquefois différentes sur le

même pied, selon son âge, et toujours plus entières quand la plante est moins jeune; les chatons, solitaires et souvent placés au sommet des tiges au-dessus des rameaux verticillés, sont garnis à leur base de quelques bractées, et l'on en trouve sous chaque floscule d'autres qui, persistant, sont solitaires et agrandies, ou géminées et raccourcies; le rachis est ordinairement épaissi et soudé avec les bases des follicules; les semences sont noires, cunéiformes et ailées au sommet; leur noyau est engagé dans la cavité formée par le dissépiment ligneux.

Le style est corné, recourbé à son sommet et engagé dans les lobes valvaires du périgone; il y reçoit le pollen jaunâtre, pulvérulent et brillant des anthères qui s'ouvrent entièrement sur lui; après l'imprégnation, les lobes s'étalent et le style reste dégagé, recourbé et long-temps recouvert du pollen. Je n'ai aperçu à l'extrémité renflée du style, qui fait les fonctions de stigmate, aucune papille proprement dite; mais j'ai remarqué qu'il était imprégné d'une humeur gluante, et même j'ai aperçu de grosses gouttes d'humeur miellée qui sortaient abondamment de la base de la fleur, et qui étaient sans doute fournies par les écailles qui entourent l'ovaire.

Voilà les observations faites à la fin de février sur le *Banksia serrata;* les styles cartilagineux persistent long-temps, et entourent encore le le strobilus lorsqu'il répand ses graines. (Voyez Gærtner, planches 47 et 48.)

Cent trente-sixième famille. — *Juglandées.*

Les *Juglandées* sont monoïques, les fleurs mâles sont disposées sur un chaton formé d'écailles triangulaires, portant chacune un périgone de deux à six lobes; les étamines, qui varient de douze à vingt-quatre, ont leurs filaments libres, très-courts et chargés d'anthères biloculaires et ouvertes en longueur; les fleurs femelles ont un périgone adhérent et ordinairement double, l'extérieur à quatre divisions, supère et caduc, l'intérieur à quatre sépales quand il n'est pas avorté; l'ovaire est uniloculaire et l'ovule est redressé; les styles sont tantôt très-courts et terminés par deux stigmates épais, tantôt ils manquent entièrement, et alors le stigmate est grand, discoïde et quadrilobé; le fruit est un drupe charnu renfermant une noix de deux à quatre valves; la semence est cérébriforme et irrégulièrement quadrilobée;

l'albumen est nul; les cotylédons sont charnus et bilobés, l'embryon grand et la radicule supère.

Les *Juglandées*, ou les *Noyers*, sont des arbres ordinairement très-élevés, qui se distinguent de toutes les autres familles, et en particulier, des *Amentacées*, par leur végétation et surtout par la structure singulière de leurs fruits; leurs feuilles, alternes et ailées avec impaire, sont constamment dépourvues de stipules; leurs fleurs mâles, qui forment des chatons serrés, sont séparées des femelles ou réunies dans le même bouton; les femelles, toujours terminales, sont réunies en petit nombre au même point ou disposées en épis lâches.

Ce beau genre appartient presque exclusivement à l'Amérique septentrionale, qui en renferme au moins une douzaine d'espèces; les plus connues et les plus répandues dans nos parcs et nos bosquets sont l'*Olivœformis*, ou le *Pacau*, à fruit oblong et mangeable, le *Nigra*, à fruit globuleux et très-dur, l'*Alba*, à fruit ovale, petit, strié et très-dur, le *Cinerea*, à fruit velu et visqueux; on cultive encore l'*Amara*, le *Cathartica*, le *Porcina*, le *Squammosa*, etc., qui se greffent comme les précédents sur le *Noyer commun*, et peuvent, par conséquent, être facilement acclimatés.

Les principales différences qui existent entre ces espèces consistent dans l'inflorescence, ainsi que dans la forme et le nombre des chatons et des fruits; on en trouve encore d'autres dans le nombre et la conformation des folioles, tantôt lisses, tantôt, au contraire, rudes, pubescentes, ponctuées, visqueuses ou même résineuses, en sorte que nous sommes obligés de conclure qu'elles constituent réellement des espèces, et non pas de simples variétés produites par la différence des climats. Les botanistes les ont séparées en deux groupes inégaux: le premier et le moins nombreux, comprend les espèces à chatons mâles, simples et polyandres; le second, celles à chatons aplatis et tétrandres; les unes et les autres ont été décrites exactement par Michaux, dans sa Flore d'Amérique. De tous les *Noyers* un seul appartient à l'ancien continent et mérite, par conséquent, de nous occuper; c'est le *Regia*, originaire, dit-on, de la Perse, mais répandu depuis un temps immémorial dans toute l'Europe tempérée, où il se distingue également par la beauté de son port, le mérite de son bois et l'excellence de ses fruits. Il en est donc de ce genre comme de celui du *Figuier;* l'Europe n'en possédait primitivement aucune espèce; elle est ajourd'hui enrichie des espèces les plus précieuses dans chacun de ces genres.

Le *Noyer commun*, qui supporte très-bien nos hivers tant qu'il n'est pas encore entré en végétation, mais dont les jeunes feuilles

et les fleurs sont très-facilement atteintes par nos gelées tardives, a ses fleurs mâles insérées aux aisselles des feuilles de l'année précédente, et formées de chatons écailleux et entièrement nus, qui se montrent avant l'hiver; les femelles, renfermées dans des boutons foliacés, sont terminales, et portent chacune deux enveloppes quadrifides et deux beaux stigmates languettés, festonnés et demi-transparents. Les feuilles, qui paraissent ainsi un peu avant les fleurs femelles, sont alternes et formées de cinq à sept folioles dont l'impaire, selon la remarque de De Candolle, est le prolongement du pétiole, et, par conséquent, n'a point d'articulation; ces folioles, condupliquées dans le bouton, sont recouvertes à leur naissance, comme celles du *Châtaignier*, d'un grand nombre de petites glandes sphériques et caduques; elles répandent pendant toute leur durée une odeur forte un peu aromatique, qui appartient peut-être plus ou moins à toutes les espèces du genre.

A la fécondation, les chatons, au nombre de deux ou trois dans chaque aisselle, s'allongent et se déjettent, en déployant rapidement leurs écailles chargées chacune d'un périgone de cinq à six divisions et de douze à seize étamines à anthères bilobées, latérales, extrorses, et pollen sphérique verdâtre, portant trois pores sur son équateur; dès que cette opération est accomplie, les chatons noircissent, tombent et jonchent la terre.

Le *Noyer commun* ne présente aucun phénomène remarquable depuis sa floraison jusqu'à la maturité du fruit, qui a lieu, dans nos climats, vers le milieu de l'automne; les feuilles, dépourvues de mouvement météorique, sont respectées par les insectes, sans doute à cause de leur forte odeur; elles tombent un peu après le fruit, en se désarticulant avec peine et avec assez d'irrégularité. Je les ai vues presque toujours attaquées d'une maladie qui consiste dans des pustules ou renflements de la face supérieure correspondant à des cavités velues et veloutées sur la face opposée. On peut observer que dans les espèces de ce genre, les fleurs mâles, toujours à nu, paraissent une année avant les autres qui sont renfermées dans des boutons.

Nuttal et les botanistes de l'Amérique septentrionale ont séparé, des *Noyers* proprement dits, les *Carya* qui s'en distinguent par leurs chatons rameux et leur drupe à sarcocarpe s'ouvrant du sommet vers le milieu jusqu'à la base en quatre valves; ils habitent tous l'Amérique nord tempérée, et se désignent sous le nom d'*Hickori*.

On en compte huit : l'*Olivæformis*, le *Sulcata*, l'*Alba*, le *Tomentosa*, à drupes complètement déhiscents, l'*Amara*, le *Porcina*, l'*Aquatica* et le *Myristiciformis*.

Le *Pterocarya* de la Perse, ou le *Fraxinifolia* des botanistes, ne diffère des *Noyers* que par son drupe ailé.

Tous ces arbres ont la végétation, les feuilles ailées et la plupart des propriétés de notre *Noyer commun.*

Quoique celui-ci soit seul indigène, et que, par conséquent, il n'ait pu être modifié par des fécondations hybrides, il n'a pas laissé de produire plusieurs variétés dont quelques-unes sont très-remarquables, telles sont en particulier le *Noyer coques molles;* le *Tardif*, qui ne fleurit qu'à la fin de juin, celui à *gros fruits*, celui à *fruits anguleux*, celui à *fruits longs*, etc.

La végétation du *Noyer* est promptement terminée, car on aperçoit déjà au mois de mai, les boutons de l'année suivante.

Je n'ai pas observé sa fécondation, mais je ne doute pas que ses stigmates épais, divariqués et lacérés ne soient imprégnés d'humeur miellée et ne retiennent, en les rompant, les globules fécondateurs des anthères voisines.

Cent trente-septième famille. — *Amentacées.*

Les *Amentacées* ont les fleurs dioïques, monoïques ou rarement hermaphrodites; les mâles, disposées en tête ou en châtons, portent une écaille ou un périgone écailleux, des étamines insérées sur l'écaille, mais rarement monadelphes, et dont les anthères sont biloculaires; l'ovaire est libre, simple et presque toujours unique; les stigmates sont peu nombreux; les péricarpes, en même nombre que les ovaires, sont osseux ou membraneux; l'albumen est nul ou aminci; l'embryon est plane, droit ou recourbé et la radicule est ordinairement supère.

Ces plantes, qui présentent de nombreux phénomènes physiologiques dans leur fécondation et leur dissémination, sont des arbres ou des arbrisseaux à feuilles alternes, caduques et accompagnées dans leur jeunesse de deux stipules.

Première tribu. — Celtidées.

Les *Celtidées* sont hermaphrodites, polygames ou monoïques; le périgone à cinq ou six divisions est libre et campanulé; les étamines

sont insérées à la base du périgone et opposées à ses lobes; l'ovaire est unique et simple; les stigmates géminés naissent du sommet de l'ovaire; le fruit est un drupe globuleux, uniloculaire et osseux; la semence est pendante; l'albumen est aminci et légèrement charnu; l'embryon est recourbé; les cotylédons sont foliacés, amincis et chiffonnés; la radicule est tournée du côté de l'hilus.

Les *Celtidées* sont des arbres à feuilles alternes, simples et pétiolées; leurs fleurs sont axillaires, solitaires ou disposées en grappes et même en panicules.

Celtis.

Le *Celtis*, ou le *Micocoulier*, le seul genre de la tribu, comprend déjà une quinzaine d'espèces dont une seule est européenne; les autres sont éparses dans l'ancien et le nouveau continent, principalement dans les deux Amériques, les Antilles et l'Asie.

Les unes et les autres ont une végétation gemmacée; leurs feuilles, renfermées pendant l'hiver dans des boutons écailleux, et plissées sur leur nervure moyenne, sont presque toujours rudes au toucher et obliques à la base; les fleurs, qui naissent aux aisselles des feuilles de l'année et se développent en même temps que ces dernières, sont portées sur de longs pédoncules diversement subdivisés selon l'espèce; les mâles occupent ordinairement la base des jeunes rameaux et les hermaphrodites le sommet; les premières ont un rudiment informe de pistils, et s'épanouissent au moment où les fleurs supérieures se développent et les fécondent, long-temps avant qu'elles aient répandu leur pollen; on voit alors les stigmates étendre en dessus des périgones encore fermés leurs lanières blanches et papillaires, qui naissent immédiatement de l'ovaire et sont sans doute déjà imprégnées; les filets, d'abord très-courts et annelés, comme ceux des *Urticées*, se redressent à la floraison, au même instant où les anthères biloculaires et verdâtres répandent leur pollen jaunâtre et globuleux, dont une partie est long-temps adhérente sur les parois entr'ouvertes et membraneuses des loges; après la fécondation, les fleurs mâles disparaissent.

Telle est la forme de fécondation des *Celtis australis, occidentalis, caucasica* et de plusieurs autres, car la plupart des espèces de ce genre appartiennent au même type et ne paraissent différer que par des caractères peu importants; toutes sont des arbres à rameaux inermes, à feuilles alternes, inégales à la base, dentées, triplinerves, plus ou moins raides et rudes au toucher; toutes sont pourvues de deux stipules

colorées, pétiolaires et très-promptement caduques; toutes enfin ont les fleurs axillaires, solitaires, rarement paniculées, mais presque toujours disposées en petites grappes dichotomes et géminées.

Les *Celtis* ont, comme les *Ormeaux*, les tiges tronquées au sommet et pourvues de lenticelles très-marquées; leurs feuilles sont d'un vert un peu grisâtre et leurs fleurs verdâtres manquent entièrement de grâce et d'élégance; je n'y ai jamais aperçu aucune trace de nectaire.

Le fruit des *Celtis* est un drupe monosperme, pédonculé et qui, dans la plupart des espèces, ne tombe qu'au printemps; tantôt il se sépare partiellement avec son pédoncule, tantôt au contraire il tombe avec toute la grappe dont il faisait partie.

Le drupe du *Celtis* est évalve au moins jusqu'à la germination. Quand on l'ouvre, on le trouve formé d'une couche d'albumen amincie et engagée, comme dans les *Malvacées*, dans les plis des cotylédons; l'embryon est légèrement recourbé et la radicule est supère.

La plupart des *Celtis* forment des arbres élevés à bois dur, dont les drupes d'un pourpre plus ou moins foncé ressemblent à de petites *Cerises*. Je ne comprends pas bien pourquoi les *Celtidées* ont été placées parmi les *Amentacées*; elles auraient dû être rapprochées des *Morus* dans le voisinage des *Urticées* et des *Pariétaires*, avec lesquelles elles ont de très-grands rapports, surtout par la conformation de la fleur et des étamines. BARTLING les range parmi les *Ulmacées* dont il fait une famille.

Deuxième tribu. — BÉTULINÉES.

Les *Bétulinées* ont les fleurs hermaphrodites, polygames ou monoïques et différemment disposées; le périgone libre, companulé, à quatre ou cinq divisions; les étamines, qui varient de quatre à douze, sont ordinairement égales aux lobes du périgone, mais quelquefois doubles ou même triples de ses lobes, et insérées à leur base; l'ovaire est unique et simple; les stigmates sont géminés et naissent du sommet de l'ovaire; le péricarpe est indéhiscent, biloculaire, membraneux ou légèrement coriace, aplati ou quelquefois même étendu en aile sur les côtés; les semences, solitaires dans chaque loge, sont pendantes et dépourvues d'albumen; les cotylédons sont planes et foliacés; la radicule est tournée vers l'hilus.

Les plantes de cette tribu sont des arbres ou des arbrisseaux à feuilles alternes, pétiolées et penninerves.

Première sous-tribu. — ULMÉES.

Les *Ulmées* ont les fleurs hermaphrodites ou polygames par avortement, et toujours réunies en petits paquets lâches et pédicellés.

PREMIER GENRE. — *Ulmus.*

L'*Ulmus*, ou l'*Ormeau*, est hermaphrodite; son périgone campanulé, à quatre ou cinq dents, est coloré et persistant; ses étamines varient de trois à six; son ovaire est aplati; son fruit est une samare à peu près orbiculée, échancrée, membraneuse et monosperme par avortement.

Ce genre comprend plusieurs espèces toutes arborescentes, dispersées en Europe, dans l'Amérique septentrionale, en Sibérie, en Chine et dans les Indes orientales.

Les européennes appartiennent à un type unique et peut-être même à une seule espèce, l'*Ormeau des champs*, qu'on distingue à ses feuilles deux fois dentées et inégales à la base, ainsi qu'à ses fleurs à peu près sessiles et à ses fruits glabres. Cette espèce mère a donné naissance à plusieurs variétés, que quelques botanistes considèrent comme autant d'espèces, et dont les principales sont le *Montana*, à feuilles élargies et fleurs ramassées en tête, le plus souvent à six étamines; le *Suberosa*, dont les rameaux ont l'écorce renflée à la manière du *Liége*; le *Glabra*, à feuilles glabres panachées ou d'un vert noirâtre; le *Modiolina*, ou le *Tortillard*, à feuilles petites et fibres ligneuses, contournées; enfin, l'*Effusa*, ou l'*Orme*, de la Hollande, qui paraît seul former une véritable espèce par ses fleurs étalées et longuement pédonculées, ainsi que par son fruit ovale et cilié; ses étamines varient de six à huit.

Les espèces américaines, plus nombreuses que les indigènes, sont l'*Americana*, à feuilles velues en dessous, fleurs pédicellées et fruits couverts d'un épais duvet; l'*Alata*, à rameaux subéreux, feuilles à peu près égales et fruits pubescents; le *Fulva*, à feuilles pubescentes des deux côtés, fleurs sessiles et boutons enveloppés d'une laine roussâtre; enfin, le *Nemoralis*, à feuilles simplement dentées et à peu près égales à la base.

Les deux *Ormeaux* de la Sibérie, qui paraissent très-voisins, sont le *Pumila*, à feuilles égales et simplement dentées, stipules ferrugineuses et samares glabres incisées au sommet; le *Microphylla*, à feuilles très-petites, incisées et amincies près de la base; enfin, l'on trouve dans

la Chine un petit *Ormeau* à feuilles coriaces obliques à leur base, et dans les montagnes des Indes orientales l'*Integrifolia*, à feuilles très-entières et fleurs chargées de sept à neuf étamines.

Les *Ormeaux*, comme les *Celtis*, ont été placés parmi les *Amentacées* plutôt d'après leur conformation générale et la structure de leur ovaire qu'en vertu de leur inflorescence; en effet, leurs fleurs ne sont ni diclines ni portées sur un axe commun, mais elles sont disposées en ombelle simple, sessile ou pédonculée, et leur pistil, chargé de deux stigmates languettés, charnus et papillaires, est entouré d'étamines régulièrement conformées, et dont le nombre normal, celui de cinq, varie entre quatre, huit et même neuf.

La principale ressemblance de l'*Ormeau* avec les vraies *Amentacées*, tient à l'époque de la floraison qui, dans la plupart des espèces, a lieu dès l'entrée du printemps et avant le développement des feuilles; il suit de cette disposition, et de celle des anthères toujours saillantes, que la fécondation peut s'opérer avec une grande facilité, même à distance, et que les samares doivent être rarement infécondes comme, en effet, l'expérience le confirme.

Ces anthères, qui dans la même ombelle fleurissent à peu près toutes ensemble, répandent, comme par jets et tout à la fois, leur pollen granuleux, en sorte que chaque fleur féconde ses voisines; ce petit phénomène dure peu de jours, et bientôt après les fleurs tombent et les samares commencent à élargir leurs ailes.

Une autre circonstance, commune aux *Ormeaux*, aux *Saules* et aux *Peupliers*, c'est la rapidité de la maturation; on voit, en effet, les samares des premiers se répandre au loin sur la terre trois ou quatre semaines après la floraison, et quelquefois avant que les feuilles, surtout celles des brindilles, soient développées.

Les fleurs et les feuilles des *Ormeaux* sont renfermées dans des boutons formés de huit à dix écailles, qui ne sont que des stipules dont les feuilles ont avorté; les boutons à fleurs, qui se distinguent des autres par leur forme plus arrondie et plus renflée, sont disposés sur les brindilles, c'est-à-dire sur les branches latérales et raccourcies de l'année précédente, d'où il suit qu'on peut facilement reconnaître, dès l'automne, si un rameau donnera des fleurs et si ces fleurs seront nombreuses.

Les tiges des *Ormeaux* se rompent de bonne heure, en sorte que le développement végétal est déjà terminé au commencement de juin; on voit alors, à l'aisselle de la dernière feuille, le bourgeon qui continuera la tige et qui ne s'ouvrira que l'année suivante, à moins de circonstances particulières, telles que la taille ou un été très-sec suivi

d'une température humide; au-dessous de ce bouton, comme sur les rameaux de l'année précédente, on voit un assez grand nombre de lenticelles qui disparaissent à mesure que l'écorce se fendille, et l'on peut remarquer encore que les bourgeons, en s'ouvrant, se déjettent avec leurs feuilles, comme dans les *Tilleuls*, les *Charmes*, les *Noisettiers* et les autres arbres à stipules. Le but de ce mouvement, dont la cause me paraît assez obscure, c'est la plus grande facilité des développements; en effet, les feuilles ainsi inclinées s'étendent alors dans tous les sens, le bourgeon se redresse ensuite, lorsque la branche qui le porte est suffisamment allongée.

Les feuilles des *Ormeaux*, renfermées dans les bourgeons, sont pliées en deux sur leur côte moyenne et de plus plissées en éventail sur leurs nervures; on remarque encore que les principales espèces du genre ont leurs feuilles deux fois dentées, c'est-à-dire que les grandes dentelures en portent d'autres plus petites qui terminent les nervures secondaires; ces dentelures, souvent d'un vert plus intense que le reste de la feuille, sont de plus plissées dans un sens particulier et légèrement roulées sur les bords; je n'y ai pas aperçu des glandes bien prononcées.

La base de ces feuilles est souvent inégale, c'est-à-dire que le lobe supérieur, celui qui regarde le sommet de la tige, descend plus bas que l'inférieur; cette inégalité entre les deux côtes de la feuille se remarque dans la plupart des espèces du genre et de quelques autres de la même famille, et dépend sans doute de la position des feuilles dans le bouton; mais je n'ai pas sur ce sujet des obervations précises.

Les feuilles de la plupart des *Ormeaux* ont leur surface supérieure rude au toucher, en raison des petits poils raides et blanchâtres qui la recouvrent; l'inférieure, beaucoup plus glabre, présente à la loupe de petits compartiments polygones, séparés par des sillons étroits et formés de vingt à trentre stomates blanchâtres et très-distincts; sur les nervures et dans les raies, on aperçoit de petites glandes roussâtres et pedicellées.

Les boutons à fleurs sont placés, comme je l'ai dit, sur des brindilles toujours terminées par un bourgeon; on ne les trouve, je crois, jamais que sur le bois de l'année où ils laissent leurs cicatrices, et à mesure que la brindille s'allonge, les boutons s'avancent vers son sommet.

Les fleurs de l'*Ormeau commun* sont réunies en têtes globuleuses, au nombre de trente ou quarante, dont la plupart sont mâles par avortement; leur couleur est d'un rouge vineux, et leurs stigmates, papillaires et languettés, couronnent immédiatement l'ovaire; toutes

les fleurs du même bouton, et toutes celles des différents boutons, s'ouvrent à peu près en même temps, en sorte que la floraison est comme simultanée.

A l'épanouissement, les filets se redressent, les anthères latérales étendent leurs lobes, et répandent leur pollen blanchâtre et granuleux sur les stigmates imprégnés qui en sont entièrement recouverts.

La fécondation s'opère non-seulement par les anthères de la fleur hermaphrodite, mais aussi par celles des fleurs mâles les plus voisines.

La samare est échancrée au sommet en raison de ses deux stigmates, et elle conserve assez long-temps son périgone desséché ; son intérieur long-temps vide est enfin rempli par l'embryon développé.

Les *Ormeaux* me paraissent appartenir à un type unique ; car les différences qui distinguent leurs espèces ne consistent guère que dans la forme et les dentelures des feuilles glabres ou rudes au toucher et dans le nombre des divisions du périgone sessile ou pédonculé ; il faut cependant en excepter l'*Ormeau* de la Chine, à feuilles lisses et persistantes, peut-être même encore l'*Integrifolia*, des Indes orientales.

L'*Ormeau* européen est un bel arbre, qui croît souvent avec le *Tilleul* au pied de nos montagnes, et qui orne nos promenades et nos grandes routes, mais qu'on ne plante guère dans les haies et les bordures des champs, parce que ses racines sont trop traçantes. Les espèces américaines sont un peu inférieures aux nôtres par le port, le feuillage et la durée.

SECOND GENRE. — *Planera.*

Le *Planera* est polygame ; son périgone membraneux et campanulé est quadrifide ou quinquéfide ; ses deux stigmates sont oblongs, glanduleux, divergents et recourbés ; sa samare, à peu près globuleuse, est tantôt lisse, tantôt écailleuse mais jamais ailée ; ses fleurs mâles, mêlées aux femelles, portent quatre à six étamines.

Ce genre, détaché de celui de l'*Ormeau* dont il a tout-à-fait la floraison et la forme végétative, mais dont il diffère cependant par le fruit et la disposition des organes sexuels, est jusqu'à présent formé de deux espèces : 1° l'*Aquatica* ou l'*Ulnifotia*, de la Caroline, des bords de l'Ohio et du Mississipi, qu'on reconnaît à ses feuilles pétiolées et à ses samares rudes ou écailleuses ; 2° le *Richardi* ou le *Crenata*, des rivages de la mer Caspienne, à feuilles presque sessiles et samares lisses ; cette dernière a le port et les feuilles de notre *Chêne*.

Il va sans dire que dans le *Planera*, comme dans l'*Ormeau*, les

stigmates glanduleux et divergents sont imprégnés à leur naissance de l'humeur miellée destinée à opérer la fécondation.

Deuxième sous-tribu. — Bétulées.

Les *Bétulées* ont les fleurs amentacées et monoïques, des chatons qui portent à l'aisselle de chaque écaille une à trois fleurs sessiles dont les périgones contiennent chacun deux ou quatre étamines.

PREMIER GENRE. — *Betula.*

Le *Bouleau* a les fleurs monoïques à chatons cylindriques et allongés; la fleur mâle est formée de trois écailles dont la centrale est uniflore, indivise, arrondie, et dont les latérales stériles sont intérieures et plus molles; les six étamines, placées sur l'écaille principale, ont leurs filets très-courts, terminés chacun par deux anthères uniloculaires.

La fleur femelle a les écailles serrées profondément trilobées, caduques et triflores; l'ovaire biloculaire est chargé de deux stigmates filiformes, charnus et papillaires comme ceux des *Corylus;* le fruit est une samare aplatie, uniloculaire et monosperme à aile membraneuse.

Ce genre, réuni autrefois à celui de l'*Aune*, en a été séparé d'après sa structure florale et sa forme végétative; il est actuellement formé d'une vingtaine d'espèces, les unes européennes, les autres, en plus grand nombre, originaires de l'Amérique septentrionale, où elles recherchent de préférence les températures froides, élevées ou humides.

La principale et la plus anciennement connue est le *Betula alba* qui, comme les autres espèces du genre, fleurit à l'entrée du printemps; ses chatons mâles, entièrement nus, ordinairement géminés à l'extrémité des rameaux, se développent en queues cylindriques et pendantes, mais les femelles sortent un à un de boutons formés de cinq ou six écailles membraneuses, et sont portés sur des pédoncules garnis de quelques feuilles plus ou moins avortées; la fécondation a lieu au moment où les feuilles sortent de leurs bourgeons.

Les feuilles, toujours renfermées dans des boutons écailleux, sont condupliquées et plissées de plus sur leurs nervures latérales comme celles des *Aunes;* mais rien ne les distingue mieux que les glandes résineuses, qui les couvrent dans leur jeunesse, et sont évidemment destinées à préserver la plante des effets de la gelée si fréquente dans les climats du Nord.

Les tiges et les rameaux sont remarquables par leur épiderme papy-

racé d'un beau blanc, qui s'exfolie chaque année en conservant les traces élargies des lenticelles dont il était d'abord couvert; les rameaux, chargés dans leur jeunesse de ces mêmes globules résineux, que nous avons remarqués sur les feuilles, se rompent de bonne heure à leur extrémité, au moins lorsqu'ils ne sont pas terminés par des chatons mâles.

Les espèces européennes, qui se groupent auprès du *Bouleau commun*, sont le *Pubescens*, dont les graines se répandent dès l'automne, et que quelques auteurs ont regardé comme une variété de l'*Alba*, à cause de son écorce blanchâtre, mais qui a les feuilles pubescentes et les écailles ciliées; le *Nana*, qui ne s'élève qu'à quelques pieds, et se fait remarquer par ses feuilles arrondies et crénelées, ainsi que par ses fruits indéhiscents, biloculaires et dispermes; enfin le *Viridis*, placé long-temps parmi les *Aunes*, dont il a la végétation et les feuilles, mais dont les chatons femelles sont renfermés dans des boutons, comme ceux du *Bouleau blanc*, et ne sont pas enduits de cette résine qui recouvre ceux des *Aunes*; toutefois, comme il diffère des *Bouleaux* par les écailles triflores de ses fleurs mâles et celles de ses fleurs femelles qui sont persistantes, il forme, comme nous l'avons dit, un passage entre les deux genres.

Les plus connus des *Bouleaux américains* sont le *Lenta*, à feuilles de *Merisier* et à écorce odorante; le *Nigra*, employé à faire des canots et reconnaissable à ses longs pétioles, ainsi qu'à ses écailles fructifères velues; le *Papyracea*, qui sert aux mêmes usages et qu'on distingue à son épiderme papyracé, ainsi qu'aux nervures velues de la face inférieure de ses feuilles; les autres, moins importants et aussi moins employés, habitent les marais des latitudes plus septentrionales.

Enfin, l'on trouve répandu çà et là sur la surface du globe, principalement en Sibérie, en Russie, dans la Terre de Feu, et même au Japon, quelques *Bouleaux* encore trop peu connus pour être mentionnés.

Les *Bouleaux* ne forment pas, comme les *Ormeaux*, un type distinct par la végétation et la structure florale; l'espèce normale a les feuilles glanduleuses enveloppées d'écailles scarieuses, et porte des chatons mâles, nés de boutons éclos l'année précédente, et des chatons femelles renfermés dans les boutons de l'année; si tous les *Bouleaux* avaient la même forme d'inflorescence, ils se distingueraient ainsi des *Aunes* dont les fleurs mâles et femelles naissent de boutons éclos l'année précédente; mais je n'ai pas encore vérifié la constance de ce caractère dans les diverses espèces des deux genres; en attendant j'observe que les *Bouleaux* et les *Aunes*, qui croissent sur les monta-

gnes élevées ou dans les latitudes septentrionales, sont toujours petits et rabougris.

La dissémination, qui a lieu à la fin de l'hiver, commence par le sommet, au moins dans le *Bouleau commun :* à mesure qu'une écaille se détache, les deux ou trois semences qu'elle renferme sont dispersées par les vents, et l'axe reste enfin seul attaché par son pédoncule; il n'en est pas ainsi dans l'*Aune.*

Les ovaires du *Bouleau blanc*, et sans doute aussi ceux des autres espèces, sont chargés de deux stigmates correspondant aux deux loges du fruit, et dont l'une avorte presque toujours; la radicule est supère et les deux cotylédons sont assez épais.

A la fécondation, qui a lieu dès le mois d'avril, les chatons mâles qui terminent toujours les rameaux, deviennent pendants, et les femelles, qui sont au contraire axillaires sur ces mêmes rameaux, se recourbent aussi en bas; le pollen jaunâtre sort en nuages des anthères qui s'ouvrent comme une boîte, et se répand sur les stigmates filiformes, pourprés, humides et charnus comme ceux des *Noisetiers* ou des *Aunes ;* la fécondation est ainsi opérée par l'humeur miellée. Toutefois, je n'ai aperçu dans les deux fleurs aucune trace de nectaire.

A cette époque on n'aperçoit, dans les fleurs femelles, qu'une seule écaille arrondie qui porte à sa base six pistils réunis deux à deux; ensuite ces pistils se soudent, et à la maturation on ne voit plus que trois carpelles biloculaires et monospermes par l'avortement d'une des deux semences.

J'ai remarqué qu'à la fécondation les écailles des fleurs femelles s'écartaient fortement pour mettre à nu leurs stigmates, et qu'en même temps l'axe des fleurs mâles s'allongeait et écartait ses écailles pour que les anthères pussent s'ouvrir et répandre leur pollen.

Le *Bouleau blanc,* dont l'on distingue plusieurs variétés, telles que le *Pleureur*, le *Panaché*, le *Lacinié*, etc., forme d'immenses forêts dans l'hémisphère septentrional de l'ancien monde, où il se distingue par son port élégant et le vert léger de ses feuilles.

SECOND GENRE. — *Alnus.*

L'*Alnus*, ou l'*Aune*, est monoïque et amentacé, les fleurs mâles, formées d'écailles peltées, pédicellées et irrégulièrement crénelées, renferment chacune trois périgones latéraux à quatre divisions souvent peu marquées, et autant d'étamines opposées aux divisions des périgones.

Les femelles sont réunies en un strobile ovale et court, dont chaque écaille est épaisse, cunéiforme, déchirée et biflore; le périgone est nul; l'ovaire, couronné de deux stigmates filiformes, est une nucule indéhiscente, anguleuse, aplatie, aptère, biloculaire et souvent monosperme par avortement; la radicule est supère, comme dans le *Betula.*

Ce genre, comme celui du *Bouleau*, est formé de plusieurs espèces indigènes et étrangères; la principale est le *Glutinosa,* des terrains bas et humides des quatre parties du monde, qui s'élève quelquefois jusqu'à cinquante pieds, et dont le développement est indéfini, parce que ses feuilles sont toutes enveloppées de leurs propres stipules, qui se déploient tant que la saison est favorable, mais qui restent fermées, comme celles du *Tulipier* aux approches de l'hiver, et sont préservées du froid par l'enduit résineux et visqueux qui les recouvre; les nouveaux chatons, ordinairement placés à l'extrémité des ramilles supérieures, paraissent, dès le mois de juillet, déjà ramifiés et protégés par des rudiments de feuilles et de stipules qui ne tardent pas à tomber; les mâles sont allongés et épais; les femelles courts et amincis, et les uns comme les autres sont fortement résineux dès leur naissance.

Dès le mois de février, les mâles, bigarrés de brun et de jaune et de pourpre bleuâtre, allongent leur axe porté sur des pédicelles très-souples et très-flexibles, qui se déjettent en même temps que les écailles s'écartent et découvrent leurs anthères, dont le pollen se répand sur toutes les fleurs femelles environnantes; lorsque la fécondation est accomplie, l'axe floral se brise avec ses pédoncules desséchés.

Le chaton femelle se redresse de son côté, et en même temps on voit sortir d'entre ses écailles, toujours serrées, des stigmates allongés, rougeâtres, imprégnés et glutineux, qui reçoivent le pollen; puis les strobiles grossissent, et à la fin de l'automne, ou plus tard, ses écailles entr'ouvertes par la sécheresse laissent échapper des nucules planes, aptères et coriaces. Toutefois, le strobile lui-même ne tombe point, parce que son pédoucule s'est endurci, au lieu de se déssécher comme celui de la fleur mâle, et il persiste long-temps avec ses écailles noires et ligneuses, écartées par la sécheresse et rapprochées par l'humidité.

L'on peut remarquer à cette occasion combien la dissémination de l'*Aune* diffère de celle du *Bouleau.*

Les autres espèces européennes sont l'*Incana*, aussi commun dans nos montagnes que le *Glutinosa* dans nos plaines; le *Cordata*, de la Corse, à feuilles cordiformes; l'*Elliptica,* de la même contrée, qui tous les trois portent quatre étamines dans leur périgone quadrangulaire.

Les espèces étrangères sont assez nombreuses, mais jusqu'à présent,

je crois, mal examinées; les principales sont l'*Undulata* et le *Serrulata*, de l'Amérique septentrionale; le *Jorullensis*, du Mexique; le *Ferruginea*, des Andes, celui à feuilles de *Châtaigner* et l'*Acuminé*, l'un et l'autre originaires du Pérou, mais très-différents, pour la fécondation, de notre espèce commune. (Voy. *Mémoires du Museum*, 1827, vol. 4, p. 463).

Les fleurs mâles et femelles de la plupart des *Aunes* sont renfermées dans le bouton terminal des tiges et des rameaux de l'année précédente; elles en sortent bientôt débarrassées de leurs enveloppes et portées sur leurs pédoncules ramifiés, souples et demi-ligneux.

L'*Aune glutineux* a ses feuilles attaquées par divers *Acidium* et souvent marquées, comme celles du *Noyer* et de la *Vigne*, sur leur face infère, d'enfoncements remplis d'un duvet drapé; ses racines portent à leur extrémité de petits tubercules réunis en groupes.

J'ai remarqué que, dans l'hiver de 1837 à 1838, ses chatons avaient gelé et que leurs écailles ne s'étaient pas ouvertes. Que deviendront les strobiles? ceux des plantes gelées ont péri.

Troisième tribu. — SALICINÉES.

Les *Salicinées* ont les fleurs dioïques, amentacées et solitaires; les mâles, disposées sur des chatons cylindriques, ont pour l'ordinaire deux étamines libres, accompagnées d'une glande quelquefois géminée, toujours placée à l'aisselle des écailles; les femelles ont leurs chatons semblablement conformés, mais souvent plus courts et plus renflés; l'ovaire est libre, uniloculaire, à ovules nombreux et pendants; les deux placentas sont pariétaux; le style est simple, le stigmate géminé à divisions quelquefois bifides; la capsule est uniloculaire, bivalve et polysperme; les semences, très-petites, sont dépourvues d'albumen et garnies de poils dans toute leur étendue ou quelquefois seulement à la base et au sommet; l'embryon est droit, la radicule dirigée vers l'ombilic; les cotylédons sont planes et foliacés.

Les *Salicinées* sont des arbres ou des arbustes à feuilles alternes et stipules variables.

PREMIER GENRE. — *Salix*.

Le *Saule* a les fleurs dioïques très-rarement monoïques et androgynes, des chatons formés d'écailles imbriquées et uniglanduleuses, ordinairement deux étamines dans les fleurs mâles et un ovaire à stigmate géminé dans les femelles.

Il y a peu de genres aussi riches en espèces et aussi caractérisés que celui du *Saule*, répandu dans les quatre parties du monde et surtout en Europe ; il a donné naissance à des variétés si nombreuses, souvent elles-mêmes si inconstantes, qu'il n'est guère possible de les distinguer, et qu'on marche ainsi par nuances insensibles d'une espèce à la voisine.

Néanmoins, au milieu de ces suites si peu distinctes, on rencontre çà et là de vraies espèces, et l'on aperçoit de plus des groupes naturels que les botanistes peuvent aisément reconnaître dans les espèces européennes; ils ont été fixés au nombre de six par Seringe, qui a étudié avec soin les *Saules* de la Suisse, et dernièrement par Koch, au nombre de huit.

Première section. — Le *Cinerella*, qu'on reconnait à ses deux étamines libres ou monadelphes, à son style court et son ovaire tomenteux; ses chatons sont précoces et ovoïdes; ses feuilles, ovales ou lancéolées, sont souvent tomenteuses; et ses chatons, florifères sessiles, sont ensuite plus ou moins pédonculés et ont leurs capsules pédicellées.

La principale des espèces est le *Caprea*, ou le *Marceau*, commun dans les bois, où il étale, au premier printemps, ses chatons épais à étamines allongées et jaunâtres; on lui associe le *Cinerea*, arbrisseau plus petit et peut-être encore plus commun, qui se plaît dans les terrains humides, où il fleurit un peu plus tard, et se distingue par ses chatons beaucoup plus petits et ses jeunes rameaux veloutés; le *Cinerascens*, des ruisseaux alpins; l'*Aurita*, à stipules cordiformes et filets réunis; le *Repens*, ou le *Depressa*, qui tapisse le sol de ses feuilles soyeuses; et enfin le *Parvifolia*, des tourbières alpines, plus petit que les précédents et dont les feuilles veloutées sont réticulées en dessous. Toutes ces plantes, dont le *Caprea* est la seule arborescente, ont les feuilles épaisses, ovales, ridées, blanchâtres ou cotonneuses en dessous; les chatons, courts, velus et ovoïdes, sortent avant les feuilles de boutons latéraux et remarquables par leurs étamines longuement saillantes, leurs petites anthères et leurs capsules velues.

Deuxième section. — Les *Daphnella*, ou *Pruinosa* de Koch, ont aussi leurs chatons précoces, ovales et velus de même que leurs feuilles, mais les chatons sont sessiles dans la maturation de même que les capsules. Cette section se compose principalement de deux espèces : l'*Acutifolia*, des environs de Berlin, à feuilles lisses et stipules lancéolées, et le *Daphnoides*, petit arbre de nos vallées alpines et des lits de nos torrents; son pollen adhère long-temps aux anthères et surtout aux poils épais des chatons mâles humectés de la liqueur

miellée qui sort abondamment des glandes; ses rameaux sont pruineux comme ceux de l'*Acutifolia;* les chatons de ces plantes paraissent dès l'automne.

Troisième section. — Le *Viminella* a les chatons cylindriques et sessiles, les rameaux très-pliants, le style allongé et les deux étamines libres ou monadelphes; on la distingue surtout à ses feuilles qui ne sont jamais ovales, épaisses ou ridées comme celles des deux premières sections. Les espèces qui la forment se font remarquer par leurs chatons, les uns précoces, les autres plus tardifs, par leurs feuilles dentelées, lancéolées ou linéaires, glabres en dessus, pubescentes ou tomenteuses en dessous. L'espèce qui a donné le nom à la section croît auprès des eaux, où elle se reconnaît à ses longues feuilles argentées en dessous et légèrement roulées sur les bords; les autres sont le *Lanceolata,* ou le *Seringiana,* des torrents montueux, à feuilles réticulées, chatons précoces et cylindriques, stipules lancéolées et acuminées; le *Salviæfolia,* ou le *Patula,* de Seringe, qu'on trouve dans les marécages; enfin, l'*Incana*, de la plaine et des montagnes, à feuilles roulées sur les bords et filets réunis à la base; ses chatons sont fort amincis, et toujours plus ou moins recourbés et pendants à la fécondation; ils ont leur axe velu, leurs écailles allongées et constamment couchées en recouvrement; les anthères fleurissent au moment même où elles apparaissent, et leur pollen adhérent va féconder les stigmates bifides et verdâtres souvent assez éloignés. Toutes ces espèces sont des arbrisseaux ou même des sous-arbrisseaux, et ne forment jamais des arbres. On les distingue les uns des autres à leurs chatons droits ou recourbés.

Quatrième section. — *Albella.* Cette section, qui ressemble beaucoup à la troisième, et qui est désignée par Koch sous le nom de *Fragiles*, à cause de la fragilité de ses jeunes rameaux à leur point d'insertion, et dont les écailles tombent avant la maturation, est formée d'arbres élevés et d'un beau port dont le plus répandu est l'*Alba*, qui croît sur les bords de nos chemins, et auquel on joint, comme variété, le *Vitellina,* ou l'*Osier* jaune, qui ne fleurit presque jamais, parce qu'on le tond toutes les années; les autres sont le *Pentandra,* des torrents alpins, à capsules courtement pédicellées, feuilles serrulées à pétioles glanduleux; le *Fragilis*, des lieux aquatiques, qui se distingue à ses feuilles lustrées, son écorce verte, et surtout à ses rameaux cassants à leur origine; enfin, le *Babylonica*, ou le *Pleureur,* à rameaux courbés vers la terre, qu'on plante aujourd'hui dans les campagnes auprès de toutes les fontaines, mais qui ne se multiplie que de bouture, parce qu'on ne possède pas encore l'individu mâle,

et que ses fleurs femelles, quoique en apparence bien constituées, ne sont pas même fécondées par le pollen des saules indigènes. L'*Alba* fleurit au milieu du printemps et se reconnait à ses étamines velues à la base; ses pieds femelles sont beaucoup moins répandus que les mâles.

Cinquième section. — Les *Herbella*, qui correspondent aux *Glaciales*, de Koch, comprennent de petits sous-arbrisseaux alpins, distincts de tous les autres *Saules* par leurs chatons placés au sommet des tiges. On en compte trois, le *Retusa*, le *Reticulata* et l'*Herbacea*, dont les tiges sont en grande partie souterraines ou recouvertes par les éboulements des rochers; leurs feuilles, petites, glabres et pétiolées, sont reticulées dans l'*Herbacea* et le *Reticulata*; mais à nervures parallèles dans le *Retusa*; l'*Herbacé* a deux glandes vertes dans chaque fleur, et le *Reticulé* quatre au moins dans les fleurs femelles. Ce que le premier présente de plus remarquable, ce sont des chatons femelles à cinq écailles dont quatre latérales, et deux stigmates bifides; ses chatons mâles n'ouvrent leurs écailles que successivement, et sont ainsi protégés contre le froid.

Sixième section. — Les *Arbuscelles*, ou les *Frigidæ*, de Koch, qui forment sa septième section, sont des arbrisseaux ou des sous-arbrisseaux très-rameux et non pliants, à feuilles ovales ou élliptiques, mais non pas épaisses et ridées comme celles des *Cinerella*, dont ils se distinguent encore par leur style allongé et leurs chatons ovales ou elliptiques plus ou moins pédonculés; ils habitent les montagnes élevées du Jura, des Pyrénées ou des Alpes, où ils bordent souvent les pentes des torrents. Ce sont le *Myrsinites*, à petites feuilles ovales, glabres et dentées; le *Cæsia*, à feuilles bleuâtres et étamines monadelphes; l'*Arenaria*, ou l'*Holosericea*, d'un vert noir en dessus et cotonneux en dessous; le *Glauca*, ou le *Laponum*, rampant et cotonneux; l'*Hastata*, à feuilles ovales accompagnées de stipules cordiformes et chatons couverts d'un duvet soyeux; le *Pyrenaica*, à feuilles très-entières, ciliées et pubescentes en dessus.

Koch, dans son Essai sur les *Saules* européens, publié en 1828, partage les *Saules* en huit sections, et dans sa Flore d'Allemagne, qui a paru en 1837, il les divise également en huit, qui correspondent en partie au six de Seringe.

La 1re est celle des *Fragiles*, ou *Albella* de Seringe.
La 2e celle des *Amygdalinæ*, ou *Albella* de Seringe.
La 3e celle des *Pruinosæ*, ou *Daphnella* de Seringe.
La 4e celle des *Purpureæ* ou *Viminella* de Seringe.
La 5e celle des *Viminales*, ou *Viminella* de Seringe.

La 6e est celle des *Capreæ*, ou *Cinerella* de Seringe.

La 7e celle des *Frigidæ*, ou *Arbuscella* de Seringe.

La 8e celle des *Glaciales*, ou *Herbella* de Seringe.

On peut facilement reconnaître que les divisions fondamentales sont les mêmes, mais que deux de celles de Seringe ont été dédoublées.

Les *Saules* étrangers, qui méritent d'être mentionnés ici à cause de leur organisation, sont d'abord l'*Hermaphrodita*, du jardin et des environs d'Upsal, qui n'est peut-être qu'une variété du *Pentandra*, mais dont les fleurs sont constamment hermaphrodrites et diandres; l'*Hoppeana*, des alentours de Salzbourg, très-rapproché du *Triandra*, mais remarquable par ses chatons tantôt simplement dioïques, tantôt mâles dans le bas et femelles dans le haut, le *Tetrasperma*, des Indes orientales, dont les fleues mâles ont six à huit étamines et les capsules quatre semences; le *Nigra*, de l'Amérique septentrionale, dont les étamines varient de quatre à six; l'*Humboltiana*, du Pérou, à chatons tardifs et fleurs polyandres; le *Coluteoides*, du Sénégal, dont les étamines, au nombre de huit à douze, sont insérées sur une glande cupuliforme à lobes irréguliers; et enfin, le *Paradoxa*, du Mexique, à chatons tardifs, tantôt dioïques, tantôt androgynes et toujours diandres.

J'ai cultivé pendant quelques années un *Saule* de la section des *Cinerella*, très-voisin du *Caprea*, originaire des montagnes de la Savoie, et dont les chatons, pendant plusieurs années, sont restés androgyns, c'est-à-dire mâles et femelles. Quelquefois la partie mâle était placée au haut du chaton, et d'autres fois elle occupait le bas; souvent aussi les fleurs femelles étaient confusément mêlées avec les mâles, mais aucun chaton n'était entièrement unisexuel. Je lis dans une note de De Candolle (*Bib. univ.*, janvier 1828, p. 15) que dans ce genre la distinction des sexes est loin d'être constante, que les étamines s'y transforment en pistils et quelquefois même les ovaires en étamines.

Les *Saules* sont tous des arbres, arbrisseaux ou sous-arbrisseaux, gemmacés, à racines fibreuses et très-rarement traçantes; leurs feuilles alternes sont disposées en séries quinaires; leur écorce lisse est souvent colorée dans les jeunes branches; leur bois léger, blanc et plus ou moins pliant, est toujours recouvert de lenticelles ovales, très-marquées à l'insertion des feuilles et des rameaux.

Les uns se plaisent au bord des lacs ou des eaux courantes, les autres n'ont besoin pour végéter que d'un terrain marécageux ou d'un sol humide; plusieurs enfin ne se trouvent qu'auprès des tor-

rents montueux ou sur les sommités des Alpes, qu'ils tapissent de leurs tiges rampantes.

Dans ces diverses expositions, les *Saules*, à quelques différences près, que nous indiquerons successivement, sont toujours semblables à eux-mêmes, c'est-à-dire conformés de la même manière, doués des mêmes habitudes, également capables de résister aux vives chaleurs de l'été et aux basses températures de nos montagnes, le *Vitellina*, ou l'*Osier*, excepté; leurs tiges, dans la plupart des espèces de notre première section, sont recouvertes de rameaux courts et qui se rompent à la base dès la seconde année, ou se dessèchent en laissant sur les branches des renflements ou des cônes aplatis et plus au moins marqués. Cet élagage naturel, qui appartient surtout aux *Saules* élevés et laissés à eux-mêmes, donne à ces plantes cette forme élancée qui les distingue.

Les boutons sont axillaires sur les tiges de l'année qui se rompent ou se dessèchent à l'extrémité, au moins dans les espèces à tiges amincies, comme le *Monandra*, etc.; car dans les *Caprea* et quelques autres espèces on trouve au sommet un bourgeon terminal, et dans l'*Herbacea*, le *Coluteoides*, etc., les chatons se développent après les feuilles au sommet des tiges ou des rameaux; ces boutons, protégés dans leur jeunesse par le pétiole dilaté de la feuille avortée, sont formés d'une seule écaille capuchonnée qui tantôt se fend et se dessèche irrégulièrement, tantôt au contraire, comme dans le *Saule pourpré*, etc., se détache par le bas pour être emportée ensuite par l'accroissement des chatons ou des feuilles.

La forme primitive du capuchon est celle de deux écailles ou de deux feuilles, qui, d'abord distinctes, se sont ensuite soudées pour protéger plus efficacement les jeunes pousses contre l'intensité du froid; ce qui me confirme dans cette opinion c'est qu'on peut encore voir dans plusieurs *Saules*, dans les *Marceaux*, par exemple, la ligne de suture des deux feuilles, ainsi que la nervure principale ramifiée.

Les boutons à fleurs sont renfermés dans des écailles semblablement conformées, mais en général plus grandes et plus renflées; ils portent toujours au-dessous de leurs chatons quelques feuilles plus développées dans les fleurs femelles que dans les mâles, mais rangées en ordre ternaire comme les feuilles, et qui indiquent, je crois, que le chaton est un rameau avorté dont les feuilles inférieures se sont conservées et dont le sommet est le chaton lui-même.

Ces boutons à fleurs sont tantôt entièrement séparés de ceux à feuilles et placés çà et là sur la partie moyenne des tiges, comme dans les *Cinerella*, les *Daphnella* et quelques espèces des autres sections;

tantôt, au contraire, ils terminent les brindilles ou petites branches latérales; tantôt enfin ils sont placés au sommet des tiges elles-mêmes; dans le premier cas, ils naissent sur le bois de l'année précédente et se développent avant les feuilles, parce qu'autrement la fécondation pourrait difficilement s'accomplir; dans le second cas, ils sortent seulement avec les feuilles, parce qu'ils sont assez élevés et assez détachés pour que la fécondation s'opère sans obstacle; et dans le dernier enfin, où ils terminent les tiges elles-mêmes, ils naissent après les feuilles sur le bois de l'année et rendent ainsi la fécondation très-facile. Il va sans dire qu'en examinant séparément toutes les espèces de *Saules*, on trouverait quelques exceptions à la loi que je viens d'établir, mais j'affirme que ces exceptions mêmes confirmeraient la règle, parce qu'elles signaleraient quelque moyen nouveau mis en œuvre par le Créateur, pour accomplir la grande œuvre de la fécondation; ainsi, par exemple, dans l'*Herbacé*, qui forme de vaste tapis dans nos montagnes élevées où il fleurit immédiatement après la retraite des neiges, les chatons mâles, entourés de petites feuilles laurinées et formés d'un petit nombre d'écailles foliacées, ne s'ouvrent que successivement et lorsque la température le permet, de manière que le pollen n'est jamais exposé à l'action de la pluie ou des brouillards. En observant avec le même soin les autres *Saules* des Alpes, on trouverait des précautions analogues, mais variées selon le besoin.

Lorsque les fleurs mâles des chatons précoces et latéraux sont tombées, toute la partie intermédiaire de la tige sur laquelle ils étaient placés reste entièrement nue et semblable à un rameau désséché; mais la nature répare assez promptement ce vide, en faisant naître sur la console même, qui portait le chaton desséché, tantôt un, tantôt deux bourgeons foliacés qui ne tardent pas à regarnir la branche; c'est au moins ce que j'ai vu fréquemment dans les *Cinerella*, le *Purpurea*, etc., et qu'on doit sans doute remarquer dans toutes les espèces à floraison précoce.

On peut, en considérant les choses sous un autre point de vue, diviser les *Saules* en *Précoces*, dont les chatons sont sessiles sur les branches de l'année précédente, et sortent, par conséquent, avant les feuilles comme dans le *Monandra;* en *Simultanés*, dont les chatons portent quelques feuilles à la base, et se développent, par conséquent, avec les bourgeons, ainsi que dans l'*Alba* et le *Babylonica;* et en *Tardifs*, dont les chatons sont placés au sommet des branches assez allongées, et ne se développent, par conséquent, qu'après les feuilles, comme le *Pentandra*, le *Serpyllifolia*, le *Coluteoides*, le *Laponum*, le *Prunifolia*, etc.

La fécondation ne s'opère pas ici comme dans les autres *Amentacées* et la plupart des plantes dioïques, où le pollen s'échappe en longs jets des loges membraneuses qui le renferment. Au contraire, les anthères des *Saules*, semblables à celles du grand nombre des végétaux, gardent long-temps leur pollen sur leurs loges entr'ouvertes, en sorte que les molécules prolifiques doivent s'échapper successivement, ou plutôt être d'abord absorbées par l'humeur visqueuse qui recouvre, à cette époque, les glandes mellifères. Ce pollen est aussi sans doute transporté par les abeilles et les autres insectes ailés et velus, qu'on voit se jeter avidement sur les chatons fleuris pour sucer le miel qui découle de leur glandes. Enfin, il n'est pas douteux que ce même pollen ne soit retenu long-temps par les poils épais des chatons qui en sont souvent saupoudrés, et qui m'ont paru le retenir en vertu de la liqueur miellée qui les imprègne à cette époque.

C'est un joli spectacle que de voir, à l'entrée du printemps, au moment où la plupart des végétaux sont encore plongés dans leur sommeil d'hiver, les bords de nos ruisseaux et les clairières de nos bois déjà décorés de ces panaches d'étamines d'un jaune d'or, autour desquels bourdonnent une multitude innombrable d'insectes qui viennent y chercher la nourriture dont ils ont un besoin si pressant. C'est une des premières scènes de l'année végétale, celle où le reveil des plantes est le plus manifestement associé à celui de ces brillants insectes, qui ramènent partout la vie dans nos campagnes si long-temps silencieuses.

Les fleurs des *Saules*, quoique conformées sur un plan général, présentent cependant bien des variétés; les étamines y sont quelquefois soudées près de la base, quelquefois jusqu'au voisinage des anthères où elles sont comme bifurquées, ainsi qu'on le voit dans l'*Incana* et quelques individus du *Caprea;* enfin quelquefois les anthères elles-mêmes sont réunies deux à deux, comme dans le *Monandra* où elles présentent quatre loges distinctes.

Le nombre des étamines varie également : on en trouve deux dans presque toutes les espèces européennes, trois dans le *Triandra*, cinq à sept dans le *Pentandra* et dans plusieurs *Saules* étrangers, où, comme dans le *Triandra*, elles ne sont pas toutes placées sur le même rang; les fleurs femelles ont à leur tour l'ovaire sessile ou pédonculé, le style court ou allongé, et les deux stigmates entiers ou divisés en lanières; les glandes aussi diffèrent en forme et en grandeur, quelquefois elles sont très-marquées et très-mellifères; d'autres fois, au contraire, elles paraissent presque avortées, comme dans les fleurs femelles du *Triandra*; ces glandes elles-mêmes sont géminées dans l'*Herbacea* et

quaternées dans les fleurs femelles du *Reticulata*; enfin, quelques espèces, comme le *Fragilis*, présentent des fleurs accidentellement hermaphrodites. Si l'on me demandait actuellement quelle est la forme normale des fleurs du *Saule*, je ne sais pas précisément ce que j'aurais à répondre; j'affirmerais bien que son ovaire est naturellement uniloculaire, à stigmate géminé, que les étamines séparées ont leurs anthères biloculaires placées autour de l'ovaire, et que ce n'est que par avortement que les deux sexes, d'abord réunis, ont été séparés; j'ajouterais bien que les fleurs étaient naturellement solitaires aux aisselles des rameaux; mais pour arriver de cet état primitif à celui qui a actuellement lieu, et qui, à quelques exceptions près, est si constant, il faut passer par un si grand nombre de déformations et d'avortements que je laisse cette tâche à des botanistes plus habiles. En attendant, convenons que l'état floral actuel fournit bien plus de phénomènes curieux et inexplicables par nos moyens mécaniques, que ne l'aurait fait une structure toujours uniformément semblable à elle-même.

A l'époque de la fécondation, il s'opère dans les fleurs un mouvement vital très-marqué, leurs enveloppes tombent, leurs chatons s'étendent rapidement, les écailles florales s'écartent et les filets sortent du milieu des poils qui les cachaient, en prenant tout à coup des dimensions très-considérables; les fleurs femelles de leur côté exécutent simultanément, à leur manière, les mêmes mouvements, d'abord au bas du chaton, ensuite sur le côté le plus exposé au soleil et qui est alors le plus renflé; pour que les étamines soient plus détachées, le chaton se recourbe fortement et de divers côtés, au point même où les anthères fleurissent; le pollen ovoïde à trois plis reste adhérent sur les lobes étalés de l'anthère et sur les poils qui en sont quelquefois entièrement recouverts; ensuite ses émanations ou ses boyaux fécondateurs sont transportés sur les stigmates des fleurs femelles. Lorsque les espèces sont à peu près rampantes et ont leurs deux sexes très-rapprochés, comme dans le *Repens*, l'*Herbacea*, le *Reticulata* et la plupart des *Saules alpins*, les chatons sont à peu près dépourvus de poils et les globules du pollen se transportent immédiatement, au moins lorsqu'ils n'ont pas été rompus par l'humeur miellée; mais dans les grandes espèces, les chatons sont presque toujours recouverts de poils humides qui retiennent et rompent le pollen, lorsqu'il n'a pas été transporté préliminairement par les abeilles, et c'est sans doute ce transport qui a produit la multitude des variétés de ce genre.

Les feuilles ne sont pas plissées de la même manière: quelquefois, comme dans le *Caprea*, le *Viminalis*, etc., elles sont révolutives, mais

d'ordinaire elles sont engagées par leurs deux bords, et deviennent alors super-révolutives; les stipules qui les accompagnent varient extrêmement de forme et quelquefois dans la même espèce, et c'est une des causes, qui, lui donnant un aspect différent, ont augmenté et augmentent chaque jour, d'une manière effrayante, le nombre des variétés. Une seconde cause de cette multiplication, c'est la différence dans la forme et les dimensions des feuilles, selon leur âge et la partie de la tige à laquelle elles sont fixées; selon les lieux et les circonstances, on les voit brillantes, lisses, pubescentes, velues sur leur face supérieure, glauques, blanchâtres ou même cotonneuses sur la face opposée; de même leurs stipules sont quelquefois très-développées et ont des formes très-marquées; d'autres fois ces formes s'altèrent et les stipules tombent ou avortent, de manière à être invisibles ou à se réduire à une simple glande.

Les chatons des *Saules* sont toujours sessiles et redressés depuis la fécondation jusqu'à la dissémination, tandis que ceux des *Peupliers*, *Noyers*, etc., sont renversés; cette propriété tient à ce que leur axe ne s'allonge point ou s'allonge peu, et cette dernière, à ce que leurs fleurs ne renferment qu'un petit nombre d'étamines dont les filets s'allongent beaucoup dans leur développement, tandis que dans les *Peupliers*, les *Noyers*, les *Noisetiers*, etc., dont les étamines sont nombreuses et les filets très-courts, les anthères ne pouvaient être dégagées et le pollen ne pouvait avoir sa liberté que par l'allongement de l'axe, qui devient ainsi flottant et dejeté; arrangement très-remarquable.

Il y a une grande différence dans le nombre des chatons des diverses espèces de *Saules;* quelques-unes, comme le *Cinerella*, le *Purpurea*, le *Triandra*, etc., en sont abondamment pourvus; ils sont au contraire moins nombreux dans l'*Alba*, le *Babylonica*, le *Viminalis*, etc. Je n'en ai jamais vu dans le *Vitellina* ou l'*Osier jaune*, que l'on considère comme une variété de l'*Alba*, et je lis dans la Flore de Gaudin qu'il y a plusieurs espèces telles que l'*Ovata*, de Seringe, le *Cæsia*, de Willars, le *Versifolia*, de Wahlenberg, le *Patula*, de Seringe, le *Grandifolia*, du même auteur, dont l'on ne connait encore que la fleur femelle; le *Seringeana* présente une singularité encore plus remarquable; sa fleur femelle a été trouvée dans le Simmenthal, sur les bords du lac de Thoun, à l'embouchure de la Kandel; et sa fleur mâle, uniquement aux environs de Vevey.

Le *Salix Babylonica* a présenté un autre phénomène au jardin de Schwetzingen; ses ovaires, selon Spenner (Flore frib.; v. 3, p. 106), se sont transformés en étamines, et l'on a choisi les branches où les

châtons femelles portaient le plus d'anthères pour en faire des boutures, qui donneront peut-être un jour, d'une manière permanente, des individus mâles de cette espèce; dans la Chine, au contraire, on n'en conserve guères que les fleurs mâles, et l'on arrache les fleurs femelles pour éviter la bourre qui sort de leurs capsules.

A l'époque de la dissémination, qui, pour les *Saules* de la plaine, a lieu à l'entrée ou au milieu du printemps, et pour ceux des montagnes dans le courant de l'été, la capsule ouvre ses deux valves naviculaires et montre à découvert ses graines duvetées; les poils allongés qui la recouvrent naissent ordinairement articulés sur le contour d'un plateau discoïde, qui porte le pédicelle raccourci de la semence; ces poils, d'un beau blanc et d'abord très-courts, s'allongent insensiblement jusqu'au sommet du carpelle dont ils écartent enfin les deux valves, pour s'échapper bientôt en s'étalant dans les airs en flocons légers, au centre desquels paraît la graine; le chaton femelle se détache ensuite, mais les valves conservent encore long-temps la faculté de se refermer par l'humidité et de s'ouvrir par la sécheresse.

Les graines, toujours attachées sur le milieu des valves et près de la base, varient beaucoup en nombre; leurs cotylédons planes sont un peu bombés extérieurement et leur radicule infère est dirigée du côté de l'ombilic.

Les *Saules* présentent quelques phénomènes qui leur sont propres; ainsi, par exemple, l'écorce de quelques espèces, comme le *Triandra*, se détache chaque année par plaques ainsi que celle des *Platanes;* l'*Annularis*, qui n'est peut-être qu'une variété du *Triandra*, a ses feuilles d'abord droites, roulées ensuite sur leur nervure moyenne, de manière à former un anneau circulaire dont le dehors est la surface supère; les feuilles du *Gmelina*, de la Sibérie, d'abord elliptiques, s'allongent beaucoup en automne, etc.

Mais le plus remarquable est celui de ces *Saules,* des glaciers, dont les rhizomes rampent sous le sol, et dont les petites branches ne s'élèvent guère qu'à quelques pouces; leurs chatons très-peu nombreux et chargés seulement de quelques fleurs, ne sont pas latéraux, comme nous l'avons déjà dit, mais ils terminent réellement les branches, et l'on voit constamment sortir de ces boutons un nouveau rameau revêtu de feuilles, dont les aisselles ont des boutons qui doivent se développer l'année suivante, et au sommet desquels est placé le chaton destiné à continuer le rameau. On peut ajouter que ces chatons, différents des autres et presque dépourvus de poils, portent un petit nombre de fleurs, et que dans la variété *Minor* du *Retusa* ces fleurs sont réduites à cinq, trois et même à une seule. Ces espèces

naines ne présentent aucune de ces variétés qui sont si nombreuses dans les autres, ce qui tient sans doute à ce que leurs chatons sont dépourvus de poils et à ce qu'elles ne sont pas visitées par les abeilles.

SECOND GENRE. — *Populus.*

Les *Peupliers* sont des arbres dioïques à chatons cylindriques et recouverts d'écailles déchirées au sommet; les fleurs mâles renferment huit à trente étamines sortant d'un urcéole obliquement tronqué, et situé à la base de chaque écaille; les femelles semblablement conformées ont l'ovaire ovale terminé par deux, quatre ou huit stigmates à peu près sessiles; la capsule uniloculaire a ses deux valves recourbées en dedans; les semences sont aigrettées et la radicule est dirigée vers l'ombilic.

On les divise en deux sections :

1° Les *Leuce;* boutons velus ou hérissés, mais non glutineux, huit étamines, écailles ciliées.

2° Les *Aigeiros*; boutons lisses, glabres et glutineux, douze à trente étamines, écailles du chaton glabres et non ciliées.

Première section. — Les *Leuce* comprennent à peu près six espèces que l'on réunit sous deux types : le premier, ou celui des espèces européennes, à feuilles tomenteuses en dessous, renferme 1° l'*Alba,* grand arbre qui habite les bords des fleuves de l'Europe; 2° le *Canescens* ou le *Grisea,* qui n'en est guère qu'une variété, à feuilles grisâtres en dessous et huit stigmates, et non pas quatre comme l'*Alba.* Le second type comprend des arbres un peu moins élevés dont les feuilles orbiculées, glabres, dentées et glanduleuses à la base, ont les pétioles allongés et aplatis; la principale espèce des quatre dont il se compose est le *Tremula,* ou *Tremble*, très-commun dans les bois de presque toute l'Europe; les autres, très-rapprochées de la première, sont le *Trepida,* de l'Amérique nord, à feuilles acuminées et rameaux soyeux dans leur jeunesse; le *Lævigata,* ou le *Tremuloides,* de la même contrée, à rameaux toujours glabres; le *Græca*, ou celui d'Athènes, à rameaux glabres et feuilles légèrement cordiformes et ciliées.

Seconde section.—*Aigeiros.* Cette section se partage en trois types : 1° celui du *Fastigiata*, ou *Dilatata*, dont la patrie est sans doute l'Orient, et qui se distingue par ses tiges pyramidales à rameaux très-rapprochés; il tient aux *Trembles* par ses pétioles aplatis, mais il en diffère par ses jeunes pousses et ses boutons glutineux; ses chatons mâles, les seuls connus, ont les écailles ciliées; les étamines,

à peu près au nombre de vingt, ont les anthères pourprées et le pollen jaune ; 2° le deuxième type est celui du *Peuplier noir*, de nos forêts et de nos prés humides, à feuilles glabres, triangulaires et rhomboïdes, rameaux étalés et pétioles cylindriques; on lui associe les *Peupliers baumiers*, du nord de l'Amérique, à rameaux et pétioles cylindriques, c'est-à-dire le *Candicans*, du Canada, à bourgeons jaunâtres et odorants, feuilles blanchâtres et réticulées, et le *Balsamifera*, ou *Tacamahaca*, à odeur balsamique, feuilles réticulées et blanchâtres en dessous ; 3° le dernier type est celui des espèces étrangères à rameaux anguleux, dont la principale est l'*Angulata*, à feuilles cordiformes deltoïdes, la plus grande espèce du genre; les trois autres sont le *Quadridentata*, à rameaux rouges, feuilles ovales très-aiguës et fortement dentées; l'*Heterophylla*, ou l'*Argentea*, à feuilles soyeuses, cordiformes et profondément échancrées; et le *Monilifera*, ou le *Virginiana*, dont les feuilles cordiformes et glabres ont les dents obtuses, et dont les capsules arrondies et rapprochées sur les chatons imitent des grains de collier. Toutes les espèces de *Peupliers* sont des arbres, et quelques-uns, comme l'*Alba*, le *Candicans*, le *Fastigiata*, etc., sont très-élevés.

Les *Peupliers* ont l'écorce tendre, recouverte de lenticelles blanchâtres et peu apparentes; leurs racines sont fortement traçantes et recouvertes de rejetons; leurs feuilles alternes et à peu près quinaires sont tellement semblables et, en même temps, tellement variables dans la même espèce, selon les lieux où elle a crû et sa situation sur l'arbre qui la porte, qu'il est très-difficile de les distinguer entre elles; on les voit souvent recouvertes, dans leur jeunesse, de poils pubescents qui disparaissent sur la face supère, tandis qu'ils s'épaississent en duvet blanchâtre sur la face opposée.

Les boutons foliacés terminent ordinairement les tiges qui, quelquefois, sont rompues dans l'*Alba;* ils sont formés d'écailles distinctes, imbriquées et recouvertes, surtout au premier printemps, d'une résine jaunâtre, odorante et tellement abondante dans les espèces américaines, qu'elle se recueille sur le *Balsamifera*, sous le nom de gomme *Tacamahaca;* on la retrouve en moindre quantité dans quelques espèces indigènes, surtout sur le *Tremula;* mais les boutons de l'*Alba* sont au contraire cotonneux.

Les feuilles sont d'abord roulées sur leurs bords supérieurs et fortement enduites de cette résine demi-liquide qui les préserve des froids de l'hiver; leurs stipules, peu apparentes, sont promptement caduques.

Tous les *Peupliers* ont les chatons renfermés dans des boutons

écailleux semblables à ceux des feuilles, mais plus renflés et toujours placés sur le bois de l'année précédente, où ils s'ouvrent avant la foliation et quelquefois de très-bonne heure; on les voit alors s'incliner fortement pour donner passage aux chatons, d'ordinaire pendants dans les deux sexes; le godet de la fleur mâle, plus développé que l'autre, contient de huit à trente étamines à anthères pourprées et bilobées, et celui de la fleur femelle, pourvu d'un ovaire, est chargé de deux, quatre ou huit stigmates charnus et presque sessiles.

A la fécondation, les chatons allongent leur axe et se déjettent, puis ils se recourbent en divers sens pour dégager leurs anthères et leurs stigmates des écailles ou des poils qui jusqu'alors les avaient cachés; les anthères s'ouvrent longitudinalement par le milieu de leurs lobes qui s'étalent pour répandre leur pollen finement granuleux et grisâtre; on voit ce pollen recouvrir les poils de chaton, qui sont assez humides, pour en retenir une grande partie, et ensuite, poussé par l'agitation de l'air, arriver aux stigmates rougeâtres et demi-gelatineux, c'est-à-dire imprégnés des chatons femelles plus petits et moins nombreux que les autres, comme dans la plupart des *Amentacées*.

Les mouvements diffèrent un peu quand les chatons sont peu ou point velus, comme dans la plupart des espèces; ainsi, par exemple, dans le *Nigra*, le *Fastigiata*, etc., les chatons mâles se débarrassent de leurs écailles avant la floraison et se contournent en divers sens, en même temps que les anthères déjetées restent suspendues à leurs filets amincis et allongés; c'est alors que le plus léger souffle emporte le pollen sur les stigmates qui sont toujours des mamelons épais et glutineux.

Ces phénomènes ont lieu souvent hors de la vue de l'observateur, parce que les *Peupliers* sont de grands arbres dont les chatons sont placés près de la cime, un peu au-dessous du bourgeon terminal; le *Tremula* est dans notre climat la seule espèce qui fasse exception à cette règle.

A la dissémination, qui a lieu dès le mois d'avril pour le *Tremula*, les carpelles s'entr'ouvrent par l'effet de l'accroissement des aigrettes qui écartent les valves; ces aigrettes sont formées de poils très-amincis et articulés autour d'un plateau discoïde qui porte les semences allongées, pédonculées et je crois toujours lisses, comme je l'ai vu dans le *Tremula* et le *Nigra;* elles se désarticulent au moment où les carpelles s'ouvrent, et les semences flottent ensuite dans l'air au milieu des flocons cotonneux auxquelles elles ne sont pas adhérentes, ce qui est un mode de dissémination qui n'appartient ni aux *Saules* ni à la la plupart des *Amentacées.*

La radicule est représentée comme supère par GÆRTNER et de CANDOLLE, tandis que RICHARD et BARTLING la décrivent comme infère; KOCH dit qu'elle est dirigée sur l'hilus.

Le phénomène le plus remarquable est ici l'aplatissement des pétioles, qui donne aux espèces chez lesquelles il a lieu un aspect particulier; on les voit à la plus légère brise, au moment où le feuillage des autres arbres est à peu près immobile, agiter en différents sens les limbes de leurs feuilles qui se retournent comme autant de petites girouettes; ils diversifient le paysage dont ils font ainsi un des ornements.

Le *Peuplier* transporté au Cap conserve ses boutons et perd ses feuilles comme dans notre climat; elles tombent au mois de mai au moment même où elles se développent en Europe; il en est de même du *Chêne* et des autres arbres indigènes nés de semences qui ont germé au midi de la ligne.

J'ai remarqué que, dans le *Tremula*, les lenticelles croissaient avec l'âge et formaient enfin sur la tige des tubercules considérables de la nature du liége, comme le dit MOHL. (Voyez son mémoire sur les lenticelles.)

La fécondation s'opère sans doute ici par le concours de l'humeur miellée, qui imprègne les stigmates et les poils des chatons, et qui sort peut-être des urcéoles des écailles; mais j'avoue que je ne l'ai pas encore suffisamment examinée.

Quatrième tribu. — QUERCINÉES.

Les *Quercinées* ont les fleurs monoïques; les mâles, disposées sur un chaton cylindrique, ont un périgone, petit ou écailleux, chargé de cinq à vingt étamines à filets libres ou rarement réunis inférieurement; les femelles, différemment involucrées, ont un périgone adhérent, un ovaire multiloculaire et polysperme; un style à deux ou plusieurs stigmates distincts; l'involucre, qui s'accroît après la fécondation, recouvre ou renferme les péricarpes uniloculaires et monospermes par avortement; la semence est pendante et dépourvue d'albumen; l'embryon est renversé et la radicule est dirigée vers le sommet du fruit; les cotylédons sont épais et souvent soudés.

Ces plantes sont des arbres à feuilles alternes et simples; leurs stipules caduques forment les boutons.

PREMIER GENRE. — *Fagus.*

Le *Fagus* ou le *Hètre* a les fleurs mâles pendantes sur un chaton globuleux et formées d'un périgone à six divisions; les femelles, réunies deux à deux sur un involucre quadrilobé et spinuleux, ont un périgone tomenteux divisé en six lobes, trois stigmates, un ovaire trigone et biloculaire, une noix trièdre, uniloculaire et renfermant une ou deux semences à radicule supère.

Le *Hètre commun* ou *Sylvatica*, la seule espèce du genre qui appartienne à l'ancien continent, est un grand arbre qui se ramifie presque dès sa naissance et dont les boutons, toujours terminaux, allongés et pointus, sont formés d'écailles brunes, sèches, demi-transparentes et de la nature des stipules.

Les fleurs, renfermées dans les mêmes boutons que les feuilles, sont toujours monoïques; les mâles, placées aux aisselles inférieures des nouvelles feui les, sont réunies en tête à l'extrémité d'un pédoncule qui ne tarde pas à s'incliner; chacune d'elles se compose d'un périgone à six divisions profondes, scarieuses et velues, de huit à neuf étamines à anthères verdâtres et promptement défleuries; les femelles, géminées et quelquefois ternées aux aisselles supérieures, sont formées chacune d'un involucre à quatre divisions demi cartilagineuses, duvetées intérieurement et recouvertes d'épines molles, un peu semblables aux stigmates qu'elles entourent; au dedans sont deux ovaires trigones; terminés chacun par trois styles à stigmates canaliculés et papillaires sur les bords; chaque ovaire renferme primitivement trois loges dispermes, dont deux ne tardent pas à s'oblitérer; la troisième persiste, et ne contient souvent qu'un seul ovule.

A la fécondation, qui a lieu immédiatement après la foliation, les anthères, saillantes sur leurs longs filets, s'ouvrent par les côtés comme une poche, et répandent tout autour d'elles et sur les stigmates allongés un pollen granuleux et blanchâtre; bientôt après, les fleurs mâles tombent avec leurs pédoncules qui jonchent le terrain, et si à cette époque on ouvre un strobile, on le trouve formé d'une enveloppe épaisse, cotonneuse en dedans et de deux ovaires trièdres et triloculaires, qui renferment chacun près du sommet six embryons, deux dans chaque loge.

Les boutons purement foliacés sont plus amincis que les autres, et les feuilles, avant le développement, sont plissées sur leur nervure moyenne, et froncées, comme celles du *Charme*, sur leurs nervures latérales; chacune d'elles s'applique dans cet état sur la feuille voisine;

et forme ainsi l'arrangement auquel les botanistes ont donné le nom de *Condubliqué.*

Toutes les parties de la plante sont recouvertes, dans leur première jeunesse, de poils longs et soyeux, plus abondants au contour des feuilles et en dessous entre les nervures secondaires; les feuilles elles-mêmes sont entières, lustrées, légèrement consistantes et d'une structure telle qu'on les reconnaît au premier coup d'œil; les tiges ont une écorce lisse, recouverte près du sommet de lenticelles et de cicatricules des stipules promptement caduques.

L'involucre s'ouvre à la maturation en quatre panneaux, et laisse à découvert un fruit triangulaire qui ressemble à une petite châtaigne, et renferme intérieurement une amende dépourvue de périsperme, à radicule conique et supère, et cotyledons foliacés, élargis et roulés assez bizarrement l'un sur l'autre; on remarque de plus un filet velu, noirâtre, qui va latéralement de la base au sommet, et que Gærtner appelle le cordon ombilical; il est destiné sans doute à conduire les vaisseaux nourriciers du point d'attache à la pointe de la radicule; cette structure a de grands rapports avec celle de la *Châtaigne* dont les cotylédons sont cependant épais et solides.

Le *Hètre* est un des plus beaux arbres de l'ancien continent, tant par sa grandeur que par la beauté de son feuillage, qui prend en automne de belles teintes pourprées; il aime à croître au pied de nos montagnes calcaires, loin du voisinage des Alpes, et il présente dans nos parcs et nos jardins paysagistes diverses variétés, dont les principales sont celles *à feuilles pourprées*, *à feuilles d'un vert cuivré*, *à feuilles panachées*, *à feuilles pinnatifides* et *boutons latéraux*, enfin celle *à rameaux pendants.* On remarque sur ses feuilles trois espèces de galles; la première, sur la face supérieure, est lisse, pointue, cartilagineuse et cornée; la deuxième, sur la même face, est couverte de poils roussâtres; la dernière, sur la face infère, est une couronne velue ou plutôt écailleuse.

On remarque que les boutons, véritablement terminaux, sont purement foliacés, et par conséquent destinés à l'allongement des tiges qui s'accroissent beaucoup, surtout les premières années; les autres boutons sont foliacés ou foliacés-floraux; ces derniers consistent en quatre ou cinq feuilles, dont les inférieures portent à leur aisselle les chatons mâles pédonculés et promptement caducs, et les supérieures un ou deux chatons femelles à pédoncules plus épais et toujours redressés; enfin, l'on voit à la dernière aisselle, dont la feuille est souvent très-petite, le bourgeon encore peu marqué de l'année suivante; ces considérations s'appliquent plus ou moins aux autres espèces du genre.

La fécondation, que je n'ai pas assez examinée, s'opère sans doute par le pollen que les filets allongés répandent sur les trois stigmates allongés, charnus et probablement déjà imprégnés.

La germination a lieu dans nos bois, à l'entrée du printemps de l'année suivante; la radicule qui sort du sommet s'enfonce perpendiculairement en terre, et ses cotylédons, plissés l'un sur l'autre, se dégagent bientôt de leur enveloppe capuchonnée, et s'étalent horizontalement en même temps que la plumule s'élève verticalement.

On peut remarquer que, dans toutes les espèces de *Hètres*, les fleurs sont latérales, axillaires et renfermées dans des boutons foliacés.

Les zones froides des deux Amériques produisent d'autres espèces de *Hètres* découvertes principalement par Dombey et Forster, mais dont les caractères diffèrent assez de ceux de notre espèce européenne.

On les a divisées en deux groupes :

1° Celui à cupule muriquée, ovaires renfermés et feuilles plissées dans leur jeunesse;

2° Celui à cupule simplement involucrée, ovaires saillants par les côtés et feuilles non plissées.

Ces deux groupes renferment chacun trois espèces arborescentes, très-dignes de l'attention des physiologistes et que nous nous contenterons d'indiquer, parce qu'elles n'appartiennent pas à notre sujet et qu'elles sont jusqu'à présent peu connues; cependant on cultive le *Ferruginea* du premier groupe, qui a tout le port du *Hètre commun.*

DEUXIÈME GENRE. — *Castanea.*

Le *Châtaignier* est polygame; les fleurs mâles, disposées en paquets sur des chatons allongés, ont un périgone à six divisions et des étamines qui varient de cinq à vingt; les hermaphrodites ont un involucre à peu près triflore, quadrilobé et recouvert d'épines dures et rameuses; leur périgone, à cinq ou six lobes, est adné et tapissé intérieurement d'un duvet un peu rude; les étamines, au nombre de douze, sont avortées et rougeâtres; l'ovaire renferme à peu près six loges dispermes surmontées chacune d'un style; à la dissémination, les loges ont disparu, et l'involucre renferme deux à trois semences à enveloppe épaisse et brunâtre.

Le *Châtaignier commun*, la seule espèce européenne du genre, a, comme l'*Olivier* et quelques autres arbres indigènes, la propriété de repousser fortement de la racine; ses rameaux, cylindriques et tronqués au sommet, sont parsemés de lenticelles petites, saillantes, brunes et pulvérulentes; les feuilles, disposées en ordre quaternaire

et portées sur des consoles fort saillantes, sont sèches, consistantes, d'un beau vert, fortement dentées et cartilagineuses sur les bords; leur surface est saupoudrée dans la jeunesse de granules sphériques d'une nature cireuse, et marquée dans la vieillesse de taches blanchâtres qui appartiennent, je crois, à une plante parasite.

Les fleurs mâles et hermaphrodites sont renfermées dans des boutons foliacés qui terminent les tiges, ou sont placées près du sommet et ne s'épanouissent qu'à la fin de la feuillaison, c'est-à-dire au mois de juin, dans nos climats; les mâles, aux aisselles inférieures, paraissent les premières; les femelles, à la dernière aisselle, au nombre de trois ou quatre, occupent la base d'un pédoncule ou d'un axe dont la partie supérieure, qui porte aussi des fleurs mâles, tombe promptement après la fécondation.

L'efflorescence générale est simultanée, et les chatons paraissent tous ensemble; mais dans le même chaton les fleurs supérieures sortent avant les autres, et dans la même fleur les étamines ne se dégagent que successivement; un grand nombre d'anthères tombent même sans fleurir; les fleurs mâles, réunies en sept à huit paquets sont formées d'un périgone de six pièces, et d'une douzaine d'étamines à filets amincis et primitivement repliés; les anthères très-petites, arrondies et bilobées, répandent lentement un pollen fin, jaunâtre et d'une odeur spermatique. Lorque les pluies règnent pendant l'émission du pollen, les fruits avortent en grand nombre, mais cette circonstance a rarement lieu, et les *Châtaigniers* produisent presque constamment.

Les femelles sont renfermées trois à trois, et quelquefois en plus grand nombre, dans un involucre épineux qui les accompagne jusqu'à la dissémination; chacune d'elles a un périgone coriace, adhérent et quinquélobé; dans l'intérieur est une capsule dont on aperçoit les téguments blanchâtres et les six loges à deux ovules, terminées chacune par un style; on voit en même temps s'élever, de la base au sommet du fruit, où sont placés les ovules, l'axe central destiné à conduire les vaisseaux nourriciers jusqu'à l'embryon.

Le style est formé d'une substance homogène et cornée jusqu'au sommet, qui est une petite pointe conique représentant peut-être le stigmate; mais en y regardant de plus près, ces styles, cornés et glabres en apparence, sont recouverts, dans toute leur longueur et surtout au sommet, d'une matière visqueuse propre à réunir les globules polliniques qui saupoudrent toutes les parties voisines, en sorte que la fécondation paraît s'opérer par les émanations que les styles emmiellés envoient aux stigmates.

A la dissémination, l'involucre s'ouvre horizontalement en quatre

lobes, et découvre trois châtaignes qui correspondent aux trois fleurs primitives, deux extérieures et plus grosses, une intérieure aplatie et pressée par les deux autres, et par conséquent à demi avortée; il n'y a même quelquefois qu'une seule châtaigne, mais très-grosse dans des variétés cultivées sous le nom de *Marron;* il est évident ici que l'avortement de cinq des six loges qui composaient primitivement le fruit et de l'un des deux ovules de la loge restée fertile, était prédéterminée, car elle est très-constante et très-favorable à la nourriture de l'homme.

L'amande de la *Châtaigne* est formée d'une radicule épaisse et de deux cotylédons inégaux, conferruminés, emboîtés l'un dans l'autre et qui fournissent à la jeune plante la nourriture qu'elle ne peut pas d'abord tirer du sol.

La seconde espèce de *Châtaignier* est le *Pumila*, du nord de l'Amérique, connu sous le nom de *Chincapin*, et qui ne paraît différer du commun que par la petitesse de toutes ses parties, son fruit solitaire dans chaque involucre et ses feuilles cotonneuses en dessous.

La germination du *Châtaignier* ressemble beaucoup à celle des plantes monocotylées, et, je crois, à celle du *Marronier*; la radicule est supère et termine l'amande; lorsqu'elle s'est suffisamment développée, elle donne issue à la plumule qui sort latéralement.

Le *Châtaignier commun* est répandu dans toute l'Europe, où il a été soumis à la culture et à la greffe, et a produit une foule de variétés dont les fruits sont plus savoureux et plus gros que ceux de l'espèce sauvage; il fait la principale nourriture des habitants des Apennins et de ceux des pays montueux de la France centrale; dans les lieux où il aime à vivre, c'est-à-dire sur les collines montueuses, il étale ses belles feuilles lustrées, et à l'entrée de juin, ses belles houppes blanchâtres qui se succèdent sans interruption jusqu'au milieu de l'été, et lorsqu'il peut régner en maître, comme sur quelques parties de l'Apennin et principalement sur le penchant de l'Etna, il développe à l'indéfini ses branches gigantesques. C'est le plus bel arbre de l'Europe, et son bois, presque incorruptible, est employé à un grand nombre d'usages.

TROISIÈME GENRE. — *Quercus*.

Le *Quercus*, ou le *Chêne*, est monoïque; les fleurs mâles, disposées sur un chaton filiforme, lâche et pendant, ont un périgone de six à neuf lobes et chargé de cinq à dix étamines; les femelles ont un involucre uniflore formé d'une multitude de petites écailles imbriquées et réunies en une cupule hémisphérique, coriace et renfermant

un périgone petit, adhérent, à six divisions; l'ovaire est triloculaire, à loges dispermes; le fruit est un gland uuiloculaire monosperme engagé dans la cupule.

Les *Chênes* forment un vaste genre répandu dans l'ancien et le nouveau continent, mais principalement en Europe, sur les côtes de la Méditerranée, dans les Indes orientales, les deux Amériques et surtout la septentrionale; ses nombreuses espèces, qui ont une organisation générale très-semblable, sont des arbres ou rarement des arbrisseaux à feuilles presque toujours alternes, lobées, sinuées, incisées ou dentées et toujours accompagnées de deux stipules membraneuses et caduques; les chatons mâles sont grêles et verdâtres, et les fleurs femelles sont munies d'un involucre à écailles imbriquées et rassemblées en cupules; l'ovaire, originairement triloculaire, à loges dispermes, devient par avortement un péricarpe uniloculaire et monosperme.

Les chatons mâles sont pendants à la base des pousses de l'année; les fleurs femelles sont sessiles ou pédonculées aux aisselles supérieures de ces mêmes pousses.

Les tiges des *Chênes* sont toujours terminées par des boutons, tantôt simplement foliacés, tantôt, mais plus rarement, chargés de feuilles et de fleurs. La fécondation a toujours lieu avant que les feuilles soient assez agrandies pour y porter obstacle; les anthères, bilobées et latérales, renferment un pollen granuleux et grisâtre qui adhère long-temps aux parois, et se répand immédiatement sur les stigmates aplatis et fortement glutineux placés plus haut; les chatons mâles disparaissent promptement, et ceux des ovaires, qui ont été fécondés, ne tardent pas à grossir.

La pousse de l'année s'opère rapidement; trois jours après l'ouverture du bouton (1er mai) j'ai observé au sommet du jeune rameau le bouton déjà formé de l'année suivante; autour de ce bouton, et à l'aisselle des feuilles qui l'entouraient, on voyait d'autres boutons arrondis, très-compacts, qui ne devaient non plus se développer qu'à la même époque, en sorte que l'on peut dire que cet arbre est organisé de manière que chaque bouton donne naissance à six ou sept feuilles imbriquées sur trois rangs, et dont la tige porte à son sommet un bouton semblablement conformé, et ainsi à l'indéfini.

Lorsque par quelques circonstances imprévues, comme une émondage, un automne pluvieux qui succède à un été sec, ou enfin une surabondance de sucs, le bourgeon, qui ne devait se développer que le printemps suivant, vient à s'épanouir, il se présente avec les mêmes apparences que s'il était éclos au printemps. J'en ai vu jusqu'à quatre

se développer successivement sur la même branche dans les arbres taillés à dessein, mais je n'ai pas vérifié s'ils avaient leurs fleurs et si ces fleurs étaient déjà bien formées. On peut en conclure qu'à une époque très-éloignée de celle où nous pouvons l'observer, les feuilles qui doivent successivement paraître sur une tige ramifiée de *Chêne*, sont de deux sortes, les unes destinées à un développement complet, et les autres qui avortent pour que leurs stipules puissent former des boutons et protéger les jeunes pousses. Cette remarque s'applique plus ou moins aux autres arbres.

Les *Chênes* ont été divisés physiologiquement en deux grandes classes, celle qui garde ses feuilles pendant l'hiver et celle qui les perd; à la seconde appartiennent, parmi les indigènes, le *Racemosa*, le *Sessiliflora*, le *Cerris*, l'*Ægilops;* et parmi les exotiques, le *Phallus*, le *Macrophylle*, le *Prinos*, le *Castanea*, l'*Aquatica*, le *Nigra*, le *Tinctoria*, le *Rubra*, l'*Alba*, le *Bicolor*, etc.; dans la première, dont les espèces sont moins nombreuses et moins élevées, on en compte trois européennes, l'*Ilex*, le *Suber*, le *Coccifera*, et plusieurs étrangères, comme le *Pseudo-coccifera*, le *Maritima*, le *Rigida*, le *Myrtifolia*, le *Virens*, le *Cinerea*, l'*Hemisphærica*, etc., qui habitent en général des contrées plus méridionales; toutefois, on ne doit pas mettre une trop grande importance au caractère tiré de la persistance des feuilles, toujours plus ou moins adhérentes à la tige dans les *Chênes*, et l'on peut remarquer que les espèces européennes à feuilles caduques, telles que le *Racemosa* et le *Pedunculata*, conservent souvent fort tard leurs feuilles, surtout lorsqu'elles ont été émondées.

Michaux a proposé de diviser les *Chênes* d'après la durée de la maturation, parce qu'en effet, dans certaines espèces, le fruit s'accroît depuis l'époque de la fécondation et tombe dès l'automne, tandis que dans d'autres, comme le *Cerris*, l'*Ægilops*, le *Coccifera*, etc., il ne grandit sensiblement qu'une année après son apparition, et ne tombe qu'au bout de dix-huit mois, en restant axillaire dans les espèces à feuilles persistantes, et isolé dans les autres; cette différence, très-remarquable dans les espèces d'un même genre, tient à l'organisation intime de la plante, et mériterait d'être étudiée en comparaison avec les autres caractères.

Willdenow, de son côté, et quelques autres botanistes, séparent les *Chênes* en différents groupes, tirés uniquement de la forme des feuilles; ils placent, dans le premier, ceux à feuilles entières; dans les autres, ceux à feuilles dentées, à feuilles lobées au sommet, à feuilles sinuées à lobes mucronés, enfin ceux à feuilles sinuées à lobes arrondis; mais il est facile de voir que cette division n'est rien moins

que naturelle, puisqu'elle ne tient à aucune organisation essentielle, et que le même arbre, dans des terrains différents, a souvent, selon son âge et sa hauteur, des feuilles plus ou moins incisées. Au milieu de ces difficultés, qui naissent principalement des nombreuses variétés que les fécondations adultérines et la différence des climats ont introduites dans les *Chênes*, on fera peut-être mieux de les séparer en races ou en types, qui deviendront plus distincts à mesure qu'on étudiera davantage leur organisation particulière.

Le premier de ces types est celui de nos *Chênes communs*, qui se présentent sous diverses apparences, selon les localités, et qui comprennent les espèces à feuilles caduques, sinuées, glabres ou pubescentes, à fruits sessiles ou pédonculés, renfermés dans des cupules non hérissées; tels sont les *Quercus racemosa*, *Fastigiata*, *Sessiliflora*, *Apennina*, *Pubescens*, et la plupart des grandes espèces de l'Amérique nord, comme l'*Alba*, le *Tinctoria*, le *Rubra*, dont les feuilles, en automne, se colorent en rouge.

Le second est celui des *Cerris*, à feuilles caduques, fruits sessiles ou pédonculés, mais à cupule hérissée d'écailles piquantes recourbées; tels sont le *Cerris*, proprement dit, et ses variétés; le *Toza*, qui en est très-voisin et qui comprend l'*Humilis*, des Landes; l'*Ægilops*, le *Pseudo-suber*; et parmi les étrangers, l'*Olivæformis*, de Michaux.

Le troisième est celui des *Ilex*, ou des espèces à feuilles persistantes et bordées de dents aiguës, à fruits sessiles ou pédonculés et cupule lisse; de ce nombre sont l'*Ilex*, des côtes de la Méditerranée; le *Ballota*, de la Barbarie, et plusieurs espèces étrangères, comme le *Virens*, des États-Unis, et quelques-unes de l'Amérique méridionale.

Le quatrième est celui des *Coccus*, ou des espèces à feuilles persistantes, ciliées ou épineuses, à feuilles sessiles ou pédonculées et cupule recouverte d'écailles recourbées et piquantes. On range dans ce groupe le *Coccifera*, du bassin de la Méditerranée; le *Pseudo-coccifera*, de la Barbarie, qui en est très-voisin; le *Rigida*, des côtes de la Caramanie, à feuilles glauques en dessous et garnies à la base de deux rangées de poils, etc.

Ces quatre races de *Chênes* sont les seules européennes, mais il n'est pas douteux qu'on n'en reconnût d'autres dans ces nombreuses espèces d'Asie, des Indes orientales et surtout de l'Amérique méridionale où Humboldt en a recueilli jusqu'à vingt-quatre.

Ce qui me porte à embrasser cette opinion, c'est d'abord les nombreuses différences qu'elles présentent; les unes sont droites, les autres couchées; leurs fruits sont solitaires, réunis, sessiles, pédonculés; leurs rameaux lisses, anguleux, tuberculés, glabres, cotonneux

ou chargés de poils étoilés; de plus ils fleurissent et répandent leurs fruits à des époques très-éloignées. Du reste, il est facile de remarquer que les différences qui constituent ces races dépendent presque entièrement de l'étendue du développement des mêmes organes; ainsi les fruits, multiples naturellement, deviennent solitaires par avortement et sessiles ou pédonculés, selon la partie du chaton qui a été fécondée; ainsi les écailles qui forment les cupules ne prennent quelquefois que peu d'accroissement et restent étroitement appliquées; quelquefois, au contraire, elles s'accroissent et deviennent libres ou même déjetées, et quelquefois s'endurcissent au point de ressembler à des épines.

Au milieu de ces variations et d'autres semblables, qui sont tellement constantes qu'elles constituent les espèces, la forme du genre reste inaltérable; elle consiste essentiellement dans un fruit porté sur une soucoupe écailleuse, et renfermant une seule semence dont l'enveloppe cartilagineuse et ovoïde renferme des cotylédons charnus, à radicule supère; cette forme particulière de fruit porte le nom spécial de *Gland*, et se reconnaît facilement au premier coup d'œil.

La même constance semble exister dans la structure des fleurs mâles, toujours formées de chatons mâles filiformes et axillaires, sur lesquels s'implantent des périgones à écailles scarieuses, renfermant chacun de cinq à quinze étamines, à filets lâches et anthères dont les lobes répandent promptement leur pollen verdâtre sur les stigmates qui sont des massues fortement glutineuses.

Dans la germination, la radicule sort du sommet de la graine entre les deux cotylédons auxquels elle adhère, puis elle se courbe fortement jusqu'à ce qu'elle ait atteint le sol où elle s'enfonce; on voit à sa base la petite niche où est placée la plumule mise à découvert par la radicule fendue en deux et dirigée vers le ciel; les deux cotylédons restent cachés dans l'intérieur du gland, jusqu'à ce qu'ils aient fourni à la radicule et à la plumule toute la nourriture qu'ils contiennent.

Les *Chênes* habitent en général les zones tempérées et les collines montueuses des contrées méridionales; ils se plaisent en général dans les terrains stériles plutôt que fertiles et dans les glaises plutôt que dans les sables; ils fuient en général les sols humides et le voisinage des eaux courantes.

Leur organisation est tellement forte qu'ils supportent facilement les extrêmes de chaleur et de froid, au moins dans certaines bornes, car nos chênes sont souvent attaqués par les gelées du printemps, lorsque leurs feuilles sont encore tendres.

Ils formaient autrefois dans toute l'Europe, comme dans l'Amérique

septentrionale, des bois très-étendus, et aujourd'hui ils se prêtent de mille manières aux besoins plus multipliés d'une civilisation croissante; quelques espèces portent des glands dont l'homme se nourrit, et d'autres servent d'aliment aux porcs et à un grand nombre d'animaux; leurs galles s'emploient pour les teintures et la fabrication de l'encre; le *Suber* fournit le liége; le *Coccifera* nourrit le kermès remplacé actuellement par la cochenille; tous, presque sans exception, donnent des écorces aux tanneurs, et tous fournissent un bois précieux pour le chauffage et une matière abondante à nos constructions de tout genre; mais leurs feuilles sont trop consistantes, et renferment trop de tanin pour être employées dans l'agriculture.

QUATRIÈME GENRE. — *Corylus.*

Le *Coudrier*, ou le *Noisetier*, est monoïque; ses fleurs mâles sont portées sur des chatons cylindriques recouverts d'écailles deltoïdes à trois lobes, dont l'intermédiaire recouvre les deux autres, et les étamines, au nombre de huit, ont les anthères uniloculaires; les fleurs femelles sont multiples et renfermées dans un bouton écailleux; l'ovaire, d'abord nu et couronné de deux stigmates, s'enveloppe insensiblement d'un involucre caliciforme, monophylle, persistant et inégalement déchiré au sommet; le fruit est une noix ovale, lisse, monosperme ou disperme.

Les *Noisetiers* sont des arbrisseaux buissonneux à feuilles pétiolées, stipulées, alternes, élargies, dentées, irrégulièrement lobées, velues et marquées de fortes nervures; elles portent à leurs aisselles des boutons écailleux, les uns purement foliacés, les autres chargés de fleurs mâles ou femelles.

Les premiers ne présentent rien d'extraordinaire et se développent au printemps à l'époque de la feuillaison; les fleurs mâles, qui paraissent dès le mois de juillet à l'aisselle de l'avant dernière feuille, sont d'abord recouvertes d'écailles épaisses et imbriquées, qui naissent d'un pédoncule raccourci et ont toute leur surface légèrement duvetée; les femelles, au contraire, sont renfermées dans des boutons qui ne se développent qu'à la fin de l'hiver, et contiennent trois à cinq fleurs accompagnées d'écailles avortées et velues.

A la fin de février, les chatons mâles, protégés seulement par un enduit sec et résineux, commencent à s'assouplir, deviennent pendants et montrent à découvert leurs anthères jaunâtres abritées, comme sous un toit, par leurs écailles, et formées d'une seule loge qui s'ouvre comme une boîte et répand ses granules sphériques, qui

s'échappent, en nuages légers, sur les houppes stigmatiques pourprées sorties de boutons encore fermés; ces houppes se composent de six à dix stigmates cylindriques, dépourvus de style ainsi que de papilles apparentes, et formés seulement d'une matière charnue et glutineuse qui retient et fixe les granules du pollen; quelques semaines après la fécondation, les feuilles paraissent.

Lorsqu'on examine les fleurs femelles, deux ou trois mois après la fécondation, on trouve dans leur ovaire deux ovules placés à l'insertion des stigmates avec lesquels ils communiquent encore; plus tard un des deux ovules a disparu, et celui qui reste est entouré d'une matière blanchâtre, sèche et filandreuse qui contribue sans doute à l'accroissement, puisqu'elle diminue à mesure que l'amande se développe; enfin, le fruit mûr est une petite noix de forme variable, appliquée, par une base fort élargie, au fond d'un involucre campanulé, charnu, inférieurement foliacé et irrégulièrement frangé au sommet. Brongniart observe que, dans ce genre, l'intervalle entre l'imprégnation de l'ovule et son développement est très-considérable.

La semence elle-même, dont la première enveloppe est ligneuse et la seconde membraneuse, est formée d'une radicule supère dont la plumule porte déjà deux feuilles distinctes condupliquées et recourbées; les cotylédons, épais, convexes et d'un beau blanc, remplissent toute la capacité de la noix, et l'on remarque long-temps les vaisseaux nourriciers qui traversent le fruit dans toute sa longueur pour arriver enfin à l'ovule.

Cette description convient à toutes les espèces du genre, qui ne diffèrent pas plus par la forme de végétation que par l'organisation primitive, et la disposition des fleurs dans les boutons; toutes, en effet, ont les branches cylindriques tronquées au sommet et terminées par des boutons originairement latéraux; toutes ont des tiges grisâtres chargées de lenticelles très-distinctes, et recouvertes vers le haut de poils glanduleux comme les pétioles et les nervures des jeunes feuilles; on peut remarquer sur les vieux rameaux les ruptures encore saillantes des diverses pousses annuelles.

Les botanistes comptent jusqu'à présent cinq espèces de *Coudriers*, trois indigènes et deux étrangers. Les premiers sont le *Commun* ou l'*Avellana*, à involucre campanulé; le *Tubuleux*, du midi de l'Europe, plus élevé que le *Commun*, et distingué par ses longs involucres resserrés au sommet et enveloppant tout le fruit; le dernier est le *Columa*, des environs de Constantinople, petit arbre à chatons allongés, stipules lancéolées et double involucre; l'intérieur qu'on peut considérer comme un périgone divisé en trois lobes profonds, et l'extérieur mul-

tifide; les deux espèces exotiques, qui appartiennent aux États-Unis, sont l'*Americana*, à involucre campanulé fortement renflé et cachant le fruit, et le *Rostrata*, à stipules linéaires, involucre tubulé, bifide, incisé et enveloppant aussi le fruit; de ces cinq les deux premières donnent seules des fruits recherchés, surtout le *Tubulosa* dont les noisettes sont, dans le midi, un assez grand objet de commerce.

Le *Noisetier commun* est répandu dans les bois et les haies de l'Europe, et se retrouve encore dans le nord de l'Asie; il est dans nos contrées le fidèle avant-coureur du printemps, et il annonce le retour de cette vie végétale si brillante et si diversifiée selon les climats et les saisons; on le reconnaît incontinent à ses chatons jaunes suspendus en festons et accompagnés de stigmates pourprés sortis à peine de leurs boutons.

Quoique ses fleurs mâles paraissent terminer la tige, elles sont réellement latérales et portées sur des pédoncules, qui périssent après avoir donné leurs chatons; la vraie continuation de la tige m'a paru être le bourgeon foliacé, ou plutôt l'axe floral situé tout près du pédoncule détruit; c'est sans doute de ce bourgeon que sortiront les nouveaux chatons qu'on ne voit pas encore; il est déjà enveloppé de bractées et ne ressemble pas aux bourgeons foliacés.

Les fleurs mâles et femelles sont toujours placées sur le bois de l'année précédente; je n'ai remarqué aucun mouvement vital sur les organes floraux et foliacés des diverses espèces de ce genre, mais j'ai noté l'accroissement progressif et varié de leurs involucres, et j'ai remarqué que dans l'hiver de 1837 à 1838, et par un froid de vingt degrés, les chatons ont gelé et sont tombés sans se développer. Koch dit que les étamines sont opposées par paires et que leurs filets sont divisés à la base.

La fécondation s'opère ici par les stigmates filiformes, charnus et déjà imprégnés à la sortie du bouton; mais je n'ai pas encore vu d'où provenait l'humeur miellée.

CINQUIÈME GENRE. — *Carpinus.*

Le *Carpinus*, ou le *Charme*, est monoïque; les fleurs mâles, disposées sur des chatons allongés et cylindriques, ont leurs écailles ciliées à la base, chargées chacune de huit à quatorze anthères barbues au sommet; les femelles ont des chatons lâches, dont les écailles involucrées et fort agrandies sont trilobées et biflores; l'ovaire, couronné de deux stigmates, est biloculaire et devient uniloculaire par avortement; le fruit est une noix osseuse denticulée au sommet.

Le *Charme* compte trois espèces tout-à-fait homotypes, et qui ne varient ni pour l'organisation générale ni pour la structure de la fleur; la première est le *Betulus*, ou le *Commun*, des forêts de l'Europe; la deuxième est l'*Americana*, des États-Unis, et la dernière l'*Orientalis*, de l'Europe orientale et de l'Amérique; ces trois espèces ne diffèrent guère que par l'involucre du fruit, qui est trifide dans les deux premières, et ovale dans la troisième; la description du premier s'appliquera donc aux deux autres.

Le *Charme* porte trois espècesde boutons, dont les écailles scarieuses et ovales ne sont que des stipules transformées; les foliacés les plus nombreux naissent partout aux aisselles supérieures et inférieures: les mâles placés près du sommet et sur les brindilles du bois de l'année. précédente; les femelles à l'extrémité des pousses de l'année qu'ils terminent en apparence, tandis qu'ils sont réellement latéraux; les uns et les autres s'ouvrent à la même époque, et les femelles sont toujours garnies à leur base de feuilles dont les mâles m'ont paru souvent dépourvus.

Les chatons mâles, qui se déjettent dès leur sortie du bouton, ont les fleurs formées d'une écaille principale, convexe et ciliée à la base, et d'autres écailles intérieures, beaucoup plus petites, entre lesquelles sont logées à peu près douze anthères velues au sommet et portées sur des filets courts et cylindriques; ces anthères s'ouvrent en deux valves séparées, concaves, non retournées, et lancent à peu près d'un seul jet un pollen pulvérulent assez semblable à celui du *Corylus*. Je n'ai rien aperçu de glutineux sur les écailles; la base du chaton ne porte pas, comme dans le *Corylus*, un bouton floral destiné à développer des chatons l'année suivante.

Les chatons femelles, constamment placés au-dessus des mâles, renferment, dans l'intérieur de chaque écaille, deux ovaires terminés chacun par deux styles pourprés ou plutôt par deux stigmates cylindriques, charnus et papillaires dans toute leur longueur, à peu près comme ceux des *Corylus;* à l'intérieur de l'écaille, qui est fort allongée et quelquefois un peu trifide, sont placées d'autres écailles plus petites et glanduleuses au sommet; ce sont ces dernières, qui, agrandies dans le cours de la maturation, seront plus tard l'enveloppe des fruits; les chatons mâles, comme les femelles, ont toujours leurs écailles inférieures plus ou moins avortées.

Au moment où la fécondation va s'opérer, on voit ces chatons s'élever au-dessus du bouton et déjeter fortement leurs écailles, afin de mettre à découvert leurs stigmates pourprés promptement chargés de pollen; ensuite, ces écailles se redressent par l'effet de la même force

vitale qui les avait renversées, et dont le but est manifeste, en même temps que la cause reste inexplicable.

A la dissémination, les nucules tombent séparées avec leur pédoncule; leurs écailles sont alors fort allongées du côté extérieur et très-peu apparentes de l'autre; le fruit lui-même a une première enveloppe dure, osseuse et fortement striée, mais une seconde intérieure amincie, membraneuse et d'un beau vert; au mois de juillet, on voit encore très-bien les deux embryons séparés par une cloison à demi détruite et par laquelle montaient les vaisseaux nourriciers; la radicule est supère et communique visiblement avec les cordons pistillaires; tout l'intérieur est rempli par un albumen charnu et blanchâtre.

Les feuilles du *Charme*, plissées sur leurs nervures latérales, sont encore pliées légèrement sur leur surface inférieure, et accompagnées, avant leur développement, de deux stipules promptement caduques; mais qui persistent pour former les écailles des boutons, lorsque les feuilles qui en dépendaient sont au contraire avortées; car, ici comme ailleurs, on reconnaît que la nature se sert des mêmes organes modifiés pour atteindre ses différents buts.

Les tiges et les rameaux des *Charmes* se rompent de bonne heure à leur extrémité, en sorte que les boutons qui les terminent en apparence sont réellement latéraux.

De Candolle dit que l'on cultive, au jardin des plantes de Paris, une variété de *Charme commun*, dont quelques boutons renferment des feuilles dentées en scie comme toutes celles du genre, et d'autres des feuilles fortement lobées comme celles du *Chêne*; chaque bouton ne contient jamais que la même forme de feuille.

Le *Charme* est un arbre médiocre, qui ne forme jamais l'essence d'une forêt, mais qui se trouve souvent mêlé avec les autres parmi lesquels il aime à croître; on le trouve fréquemment sur les lisières des bois, le long des haies qu'il embellit par son feuillage d'un vert lustré; il supporte bien la taille et prend, sous le nom de *Charmille*, toutes les formes qu'on se plaît à lui donner; ses branches, basses et trainantes, s'enracinent dans les grandes forêts et forment quelquefois des massifs très-étendus.

L'on peut remarquer dans les *Charmes*, comme dans les *Bouleaux* et les *Amentacées* à chatons déjetés, que les écailles recouvrent comme autant de voutes les anthères qu'elles protégent; il y a ici un rapport entre la structure du chaton et sa position renversée; si les chatons étaient restés droits, les anthères n'auraient pas été défendues contre les intempéries, et si le pollen n'avait pas été lancé par jets, les femelles placées au-dessus des mâles n'auraient pas été aussi facilement fécondées.

La fécondation s'opère ici, comme dans les *Corylus*, par les stigmates charnus et imprégnés, mais j'avoue que je ne l'ai pas observée de près.

SIXIÈME GENRE. — *Ostrya.*

L'*Ostrya* est monoïque; ses fleurs mâles, disposées sur un chaton imbriqué, ont un périgone formé d'une simple écaille et des étamines à filets rameux; les femelles sont portées aussi sur un chaton imbriqué d'écailles biflores; l'ovaire est couronné par le périgone, l'involucre urcéolé est entouré à sa base de soies nombreuses; l'involucre du fruit est enflé, membraneux et a la forme d'une capsule; la noix est biloculaire.

Ce genre est formé actuellement du *Carpinifolia*, de l'Europe australe et orientale, et du *Virginica*, de l'Amérique nord, dont les strobiles sont droits et les boutons aigus.

Le premier est tout-à-fait semblable à notre *Charme*, mais plus petit dans toutes ses parties; ses rameaux et ses pétioles sont velus, et ses feuilles, d'une consistance sèche et plissées sur leurs nervures latérales, sont accompagnées de stipules grandes, elliptiques et lentement caduques; ses anthères sont petites, nombreuses et velues; ses chatons femelles, dressés dans leur jeunesse et pendants à la maturation, ressemblent à ceux du *Houblon;* leurs écailles sont autant de petites bourses elliptiques, blanchâtres et cotonneuses, renfermant chacune à l'intérieur une petite noix biloculaire et non dentée au sommet.

Gaudin assure qu'il n'a pas vu dans le *Carpinifolia* des étamines rameuses et que les chatons femelles lui ont paru formés, au moins dans leur jeunesse, d'écailles vertes imbriquées et ciliées; il recommande donc cette plante à l'attention des botanistes; pour moi, j'ai décrit les fruits tels que je les ai vus à la maturité.

Les *Ostrya*, comme les *Carpinus*, ont leurs fleurs mâles et femelles renfermées dans les boutons de l'année, qui s'ouvrent en même temps que les feuilles.

Les filets des étamines, dans Koch, sont simplement des filets qui se fourchent avant d'arriver aux lobes des anthères qu'ils séparent.

Cinquième tribu. — **Platanées.**

Les *Platanées* ont les fleurs monoïques disposées sur des chatons globuleux ou oblongs, distincts pour le sexe et très-serrés; l'involucre

commun est nul ou formé de quatre folioles; les fleurs mâles, séparées par des écailles nombreuses, linéaires et ciliées, consistent en simples étamines à anthères latérales et uniloculaires, au moins dans le *Platane;* les femelles sont pourvues ou privées d'écailles, et ont un périgone tantôt en forme de soucoupe, tantôt terminé par de petites barbes libres ou réunies; les carpelles, solitaires ou géminés, déhiscents ou indéhiscents, sont uniloculaires, oblongs ou amincis à la base et recourbés au sommet; les semences sont pendantes et dépourvues d'albumen; l'embryon est droit, la radicule supère et les cotylédons sont planes et foliacés.

Les *Platanées* sont des arbres à feuilles alternes, pétiolées et plus ou moins profondément palmées. Cette tribu me paraît très-différente de toutes les autres *Amentacées*, et le *Platane* forme lui-même un genre très-distinct des *Liquidambar.*

PREMIER GENRE. — *Platanus.*

Le *Platane* a les chatons nus, les écailles des fleurs femelles spatulées, les ovaires filiformes épaissis au sommet et terminés par un stigmate crochu, les carpelles solitaires en massue et floconneux à la base.

Les *Platanes* sont des arbres élevés qui ne forment qu'un seul type, et se distinguent des autres *Amentacées* par l'ensemble de leur organisation et leur structure florale; les chatons mâles, qui naissent des boutons supérieurs, consistent en deux corps globuleux attachés séparément à un pédoncule cylindrique flexible et long de plusieurs pouces; les chatons femelles sont aussi deux corps globuleux distincts et portés sur un long filet pendant, et ces derniers sont placés ordinairement au dessus des autres.

Les chatons mâles sont formés d'écailles nombreuses, partant d'un noyau central et entre-mêlées de paillettes épaisses renflées en tête de clou, portant sur leur surface antérieure deux anthères uniloculaires, qui s'ouvrent longitudinalement et laissent échapper par leurs interstices une grande quantité de pollen jaune et pulvérulent.

Les chatons femelles sont aussi composés d'écailles implantées sur un noyau central, et entre lesquelles sont logés des ovaires uniloculaires, surmontés d'un style persistant et d'un stigmate recourbé, velu, rougeâtre et papillaire principalement sur les angles; les chatons mâles, d'abord recouverts d'une couche résineuse qui paraît manquer aux autres, disparaissent bientôt avec le pédoncule qui les portait; mais les femelles s'endurcissent et forment une masse compacte et

très-bien liée. J'ai cru remarquer que les fleurs mâles étaient toujours séparées des femelles, mais que celles-ci, au contraire, renfermaient quelquefois des étamines; d'où il suit qu'on peut regarder ces deux espèces de chatons, d'ailleurs si semblablement conformés, comme ne différant que par la nature de leur avortement.

A l'époque de la dissémination, qui a lieu à l'entrée du printemps, les pédoncules commencent à se décomposer en filets ligneux et grossiers; en même temps les chatons femelles, jusqu'alors compacts et bien liés, se désarticulent et répandent leurs graines ou plutôt leurs carpelles amincis à la base, renflés au sommet, surmontés encore de leur style recourbé et chargés à leur base de poils simples et roussâtres qui servent au transport; on remarque sur l'une de leurs faces une rainure longitudinale indiquant une division primitive en deux valves, et l'on observe aisément une radicule supère qui communique immédiatement aux cordons pistillaires, mais l'on aperçoit plus difficilement la communication avec les vaisseaux nourriciers; l'enveloppe extérieure de la graine est renflée et cartilagineuse au sommet; elle empêche ainsi tout accès à l'humidité.

Les feuilles des *Platanes*, disposées sur la tige à peu près en ordre quinaire, ont une consistance sèche et assez épaisse; leur forme constante est la palmatiséquée à lobes plus ou moins profonds et plus ou moins nombreux; elles sont d'abord renfermées dans une stipule qui les entoure comme un fourreau et qui est sans doute formée de deux stipules soudées et dentées au sommet; la feuille, qui sort du fourreau, d'abord très-petite et fortement duvetée, est plissée sur elle-même et roulée de plus sur ses bords; elle grandit insensiblement en se débarrassant des poils étoilés qui la recouvraient; les boutons eux-mêmes ne naissent point aux aisselles des feuilles, mais dans l'intérieur des pétioles creusés en capuchon; on les aperçoit dès l'automne, au moment où la feuille en tombant met à découvert un petit corps conique, qui n'est rien autre que ce bouton dont l'écaille, simple, velue et capuchonnée, est évidemment une stipule transformée.

Les boutons des *Platanes* renferment les jeunes rameaux ou les fleurs nouvelles; dans le premier cas, ils sont placés à quelque distance du sommet; dans le second, ils terminent les branches qui ne s'allongent plus dès le mois de mai; les rameaux de l'année se rompent au sommet et le dernier bouton latéral devient alors terminal.

La végétation des *Platanes* présente quelques phénomènes curieux: le premier concerne l'écorce, qui se détache, chaque année vers la fin de l'été, en plaques irrégulières, ce que De Candolle attribue à la

nature raide et friable de l'enveloppe cellulaire disposée en couches amincies; le second, analogue au premier, est celui des jeunes rameaux qui se dépouillent, au printemps, d'une écorce grisâtre très-mince et demi-transparente; le dernier concerne toute la suite de la gemmation qui a lieu dans l'ordre suivant : le pétiole se fend d'abord longitudinalement sur le côté supérieur, au moment où la feuille tombe pour mettre à découvert le bouton; ensuite le capuchon qui le recouvre se détache par la base au printemps; enfin l'on voit paraître la jeune feuille entourée de son étui, qui se renfle insensiblement en capuchon pour faire place au nouveau bouton; toutes ces dispositions donnent aux *Platanes* une apparence et un port qui ne permettent pas de les confondre avec les autres arbres; leur écorce qui se renouvelle chaque année, est lisse, dépourvue de lenticelles, excepté sur les jeunes rameaux, et presque entièrement débarrassée de ces plantes parasites qui recouvrent les autres troncs; les branches sont nues et ne repoussent guère que du sommet, à moins qu'elles n'y soient forcées par la taille, et l'on n'y aperçoit ni ces cicatrices ni ces consoles que laissent les feuilles en tombant; j'observe même que les points des branches où étaient implantés les boutons mâles, avant leur chute, sont promptement recouverts par l'écorce.

Le *Platane d'Orient*, que nous venons de décrire, est un arbre qui s'élève à une très-grande hauteur, et se plaît à croître le long des eaux où il forme de magnifiques ombrages; il était déjà fort célèbre chez les Romains, qui en faisaient un des principaux ornements de leurs maisons de plaisance, parce qu'il supporte bien les chaleurs de l'été, et que ses feuilles ne sont attaquées par aucun insecte.

Le second en rang parmi les *Platanes*, est l'*Occidental*, originaire de l'Amérique septentrionale, à feuilles trilobées, incisées et recouvertes en dessous d'un duvet très-fin, qui produit de la toux et même des crachements de sang à ceux qui le respirent; le troisième est le *Cuneata*, de grandeur moyenne, originaire du Levant et remarquable par ses feuilles glabres, cunéiformes, à lobes dentés; le quatrième est l'*Acerifolia*, de la même contrée, à feuilles cordiformes, quinquélobées et tronquées à la base; ces quatre espèces, et d'autres encore qui ne sont peut-être que des variétés et qui appartiennent évidemment au même type, se multiplient également de graines et de marcottes, et fournissent des bois plus ou moins précieux pour la charpente, la menuiserie et l'ébénisterie.

SECOND GENRE. — *Liquidambar.*

Le *Liquidambar* est monoïque; les fleurs mâles sont disposées sur un chaton conique, à involucre tétraphylle chargé d'un grand nombre d'étamines dépourvues de toute enveloppe; les femelles, portées sur un chaton globuleux à involucre tétraphylle, ont un périgone monophylle, urcéolé et biflore, un ovaire chargé de deux styles qui se changent, par la maturation, en deux capsules uniloculaires, polyspermes et entourées à la base de leur périgone persistant.

Ce genre comprend deux espèces homotypes, le *Styraciflua*, des bois humides de l'Amérique septentrionale, et l'*Imberbis*, de l'Orient, qui ne paraît en différer que par des caractères secondaires, dont le principal est celui de ses feuilles plus petites, plus sinuées et entièrement glabres à leur face inférieure.

Le *Styraciflua* est un arbre de trente à quarante pieds, qui a reçu son nom de la gomme qu'il transsude lorsqu'il croît dans des expositions chaudes, telles que la Caroline et le Mexique; sa racine est pivotante, et son tronc nu se développe en pyramide régulière; ses rameaux son rougeâtres; ses feuilles, sèches et odorantes, lorsqu'on les broie, prennent, en automne, des teintes d'un violet foncé.

Cet arbre, qui a un peu l'apparence d'un *Erable* et dont les tiges se rompent de bonne heure au sommet, n'a pas, comme les *Platanes*, ses boutons cachés dans l'intérieur des pétioles et recouverts d'une écaille épaisse et capuchonnée, ils sont au contraire placés comme ceux des autres arbres et formés de trois ou quatre ecailles épaisses et imbriquées; il porte de plus sur son vieux bois, ainsi que les *Mélèzes* et quelques autres *Conifères*, des feuilles en rosette, qui proviennent de rameaux dont les axes ne se sont pas développés.

Les fruits du *Liquidambar* sont formés de deux carpelles surmontés chacun d'un style recourbé et s'ouvrant longitudinalement du côté intérieur, où ils mettent à découvert un assez grand nombre de semences attachées aux parois internes sans placenta sensible; les semences, dont l'organisation n'a pas été suffisamment examinée, sortent par l'agitation de l'air, et le strobile tombe ensuite.

Le *Liquidambar*, d'Amérique, est un arbre précieux par la gomme qu'il fournit et par l'odeur aromatique qu'il exhale de toutes ses parties, mais son bois est mou et spongieux; ses fleurs, qui paraissent au printemps, n'ont aucun éclat et perdent même promptement leur involucre. Je ne connais rien de sa fécondation, non plus que de celle des *Platanes*.

Sixième tribu. — Myricées.

Les *Myricées* ont les fleurs hermaphrodites et plus souvent diclines, monoïques ou dioïques, et disposées sur des chatons unisexuels à écailles ovales, aiguës et uniflores; les mâles ont un périgone à deux écailles, quatre étamines libres dont l'une avorte quelquefois, et des anthères biloculaires ouvertes longitudinalement; les femelles ont des écailles qui s'accroissent après la floraison et un périgone formé de trois à six écailles très-petites; l'ovaire est simple et libre; les stigmates sont géminés et filiformes; le fruit est un drupe sessile, globuleux, plus ou moins recouvert de granules cireux et souvent à demi desséché; l'enveloppe osseuse est évalve; l'albumen nul ou charnu et amygdalé; l'embryon droit et renversé, et, par conséquent, à radicule supère; les cotylédons sont planes, convexes et charnus.

Les espèces qui composent cette petite famille sont recouvertes de glandes résineuses, aromatiques, et ont les feuilles simples et alternes.

PREMIER GENRE. — *Myrica.*

Le *Myrica* est une *Amentacée* monoïque ou dioïque et quelquefois androgyne; les fleurs mâles ont leurs écailles uniflores à quatre ou six étamines libres ou monadelphes; les femelles ont un ovaire entouré à la base de quelques écailles, deux stigmates allongés et subulés, un fruit monosperme, indéhiscent et granulé extérieurement, un albumen nul.

Les *Myrica* sont des arbrisseaux ou sous-arbrisseaux dispersés sur les différentes parties du globe, en Europe, dans les deux Amériques, au Cap-de-Bonne-Espérance et dans les îles de l'Océan-Indien; ils croissent au milieu des terrains humides, au moins dans les climats tempérés, et ceux qu'on rencontre dans les zones intertropicales habitent les lieux élevés et les pentes des montagnes; leurs feuilles, simples, lancéolées, entières ou dentées, sont alternes et recouvertes de points résineux qu'on retrouve également sur les rameaux et les autres parties de la plante; les stipules sont nulles ou caduques et les chatons axillaires sont solitaires ou ternés, ou quelquefois disposés en épi au sommet des tiges. Le caractère le plus remarquable du genre consiste dans des chatons, qui, tantôt paraissent avant les feuilles et sont peut-être alors nus, tantot viennent plus tard, et sont sans doute enveloppés dans les boutons foliacés; ils varient beaucoup

encore par leur position : tantôt les mâles sont placés plus haut que les femelles, tantôt, au contraire, ils leur sont inférieurs; enfin ils diffèrent par leur nombre, celui de leurs étamines et surtout par leur composition ; non-seulement ils sont solitaires, géminés, ternés, simples ou composés, mais ils sont unisexuels, androgyns, hermaphrodites; en un mot, ils présentent presque toutes les variations que l'on rencontre dans le genre des *Carex*. Au milieu de cette inconstance dans les avortements des organes sexuels, l'inflorescence et la végétation restent toujours semblables à elles-mêmes.

L'Europe n'en renferme que deux espèces, le *Faya*, du Portugal et des Açores, très-distinct tant par ses chatons mâles composés que par son fruit quadriloculaire, et le *Galé*, beaucoup plus commun, à feuilles dentées et chatons axillaires, précoces et dioïques. On trouve abondamment ce dernier dans les sols humides et marécageux du nord de l'Europe, où les individus mâles sont beaucoup plus nombreux que les autres. On cultive en Europe, dans les jardins botaniques, le *Faya* , le *Quercifolia*, du Cap, à feuilles velues et sinuées; le *Cordifolia*, de la même contrée, à feuilles persistantes et un peu piquantes, comme celles du *Quercus Ilex;* le *Serrata*, du Cap, à feuilles finement dentées, fruit noir et globuleux; le *Pensylvanica*, ou le *Caroliniana*, à feuilles oblongues et élargies ; enfin, le *Cerifera*, ou le *Cirier* des États-Unis, dont les baies fournissent en plus grande quantité que celles des autres *Myrica*, une cire jaunâtre qu'on retire par l'ébullition, et dont on se sert en Amérique pour fabriquer les bougies.

Je n'ai pas encore eu l'occasion d'examiner plusieurs espèces de ce genre, et par conséquent je ne puis rien affirmer sur les phénomènes que présentent la végétation et la fécondation de ces plantes; je ne sais point si leurs feuilles sont caduques ou persistantes, si elles portent des boutons, et de quelle nature sont les écailles qui les recouvrent; si les chatons mâles et femelles sont nus ou gemmacés, distincts des boutons à feuilles ou réunis sous les mêmes écailles; j'ai également peu de connaissance de la contexture des organes sexuels, de la fécondation, de la maturation, de la dissémination, etc.; je vois seulement que le fruit est une baie osseuse, uniloculaire dans toutes les espèces, excepté dans le *Faya*, qui n'appartient peut-être pas au même genre, à cause de son noyau quadriloculaire et de son drupe osseux, recouvert d'une enveloppe cireuse, et rempli par un embryon dépourvu d'albumen, à radicule supère et cotylédons épais et charnus.

Le *Myrica ilicifolia* est un arbrisseau dont les rameaux allongés indéfiniment sont glabres et cylindriques, et dont les feuilles, carti-

lagineuses et glauques, sont amplexicaules, ciliées à la base, tronquées et spinescentes, comme celles des *Ilex;* les fleurs, axillaires, solitaires et sessiles, sont formées d'un périgone à trois divisions épaisses, étalées et d'un grand nombre d'étamines libres; je n'ai pas vu la fleur femelle.

SECOND GENRE. — *Comptonia.*

Le *Comptonia* est monoïque; ses chatons mâles sont recouverts d'écailles imbriquées qui portent chacune un périgone à deux divisions égales et trois étamines bifurquées, chacune à deux anthères; les chatons mâles sont ovoïdes et leurs écailles serrées intérieurement; le périgone a six divisions filiformes, allongées et opposées par paires; l'ovaire arrondi est terminé par deux stigmates cylindriques, papillaires et pourprées; le fruit est un samarre elliptique, osseux, luisant, uniloculaire et monosperme sans doute par avortement.

Ce genre, originaire de l'Amérique septentrionale, est formé de l'*Asplenifolia*, petit arbrisseau de trois à quatre pieds terminé par des chatons mâles tout-à-fait semblables à ceux du *Charme*, nus et réunis en assez grand nombre; les feuilles, qui se développent avec les chatons et qui sont renfermées dans des boutons écailleux, se roulent sur leur face infère et se découpent à peu près comme celles de l'*Asplenium;* les anthères biloculaires s'ouvrent en deux valves, comme celles du *Charme*, et répandent assez loin leur pollen granuleux; le samarre ne mûrit pas dans nos climats, mais il atteint en Amérique la grosseur d'une noisette; sa conformation intérieure n'est peut-être pas encore bien connue.

On peut remarquer que les chatons mâles du *Comptonia* restent droits, mais que leurs anthères sont renfermées dans les écailles comme dans une petite conque; les stigmates ressemblent tout-à-fait à ceux des *Corylus* et des *Alnus*, et par conséquent la fécondation doit s'opérer ici comme dans ces deux genres. Est-ce la même chose du *Myrica?*

Cent trente-huitième famille. — *Conifères.*

Les *Conifères* ont les fleurs monoïques et dioïques disposées en chatons différemment conformés; les mâles, réunies en écailles, pro-

tégent ou portent des anthères à une ou plusieurs loges, sessiles ou pédicellées; les femelles sont rassemblées sur des écailles bractéiformes qui s'accroissent souvent pendant la maturation, deviennent succulentes et adhèrent enfin au fruit; l'ovaire, toujours solitaire, est entouré d'une cupule double ou simple et qui fait les fonctions de périgone; le style est petit, sessile, excepté cependant dans l'*Ephedra* où il est allongé et terminé par un stigmate oblique; le péricarpe proprement dit est indéhiscent, uniloculaire, coriace ou osseux; la semence, toujours unique, est pendante et albuminée, l'embryon droit et central; la radicule, dirigée sur l'ombilic et adnée à l'albumen, est souvent amincie au sommet; les cotylédons sont géminés et opposés, ou nombreux et verticillés.

Cette famille ne comprend que des arbres ou des arbrisseaux résineux toujours verts, à feuilles acérées, alternes, verticillées, rarement opposées, mais souvent fasciculées à la naissance des rameaux avortés. Le corps ligneux de la plupart des tribus de cette famille, telles que les *Abiétinées*, les *Taxinées*, les *Cupressinées*, est entièrement dépourvu de trachées qui sont remplacées par les vaisseaux propres.

Première tribu. — TAXINÉES.

Les *Taxinées* ont les boutons floraux uniflores, rarement biflores et toujours formés d'écailles imbriquées opposées par paires; les femelles ne sont jamais placées sur des écailles.

PREMIER GENRE. — *Taxus*.

Le *Taxus*, ou l'*If*, a les fleurs monoïques ou dioïques, entourées d'un assez grand nombre d'écailles; les mâles ont huit à dix étamines monadelphes, dont les anthères, peltées de six à huit loges, s'ouvrent inférieurement; les femelles ont un style nul et un stigmate concave; le fruit est un drupe charnu ouvert au sommet et renfermant un noyau monosperme.

Les *Ifs* sont des arbres médiocres, à feuilles persistantes, dispersés dans l'ancien et le nouveau continent, mais dont la véritable patrie paraît être le Japon et surtout le Cap.

La seule espèce européenne est le *Baccata*, qu'on rencontre çà et là dans les forêts épaisses et montueuses; c'est un arbre qui ne s'élève guère qu'à trente pieds, dont la croissance est lente et le bois d'une

très-grande dureté; ses feuilles, naturellement quinconciales, se disposent sur deux rangs par la torsion des pétioles, et ses rameaux se terminent par des boutons écailleux sans rupture; ses chatons sont petits, uniflores et axillaires vers le haut des branches; les mâles, beaucoup plus nombreux que les autres, sont formés d'écailles sèches d'un brun clair, dont les quatre extérieures dilatées ont l'apparence d'un calice; de leur centre s'élève un stipe formé de filets soudés, et portant à son sommet huit à dix anthères légèrement pédicellées; chacune de ces anthères représente une pyramide renversée, dont les côtés s'élèvent et se disposent horizontalement en formant un bouclier, dont les lobes, ou, ce qui est la même chose, les côtés relevés de de la pyramide, sont autant d'anthères rapprochées; les fleurs femelles, portées sur des pieds différents, moins nombreuses et plus petites que les mâles, sont aussi placées au-dessous des branches.

A l'époque de la fécondation, c'est-à-dire à la fin de l'hiver, les écailles des chatons mâles, souvent très-nombreux, commencent par s'entrouvrir; en même temps le stipe s'élève, les pédicelles se détachent et les anthères intérieures répandent les premières leur pollen, qui, à la moindre agitation, s'échappe par nuages au moment où la fleur femelle fait sortir de son extrémité une guttule transparente d'un fluide qui absorbe les globules polliniques des fleurs mâles.

Le fruit est une nucule entourée d'une cupule d'abord orbiculaire et fongueuse, ensuite hémisphérique et membraneuse, enfin charnue, bacciforme et ouverte au sommet; la nucule, que l'on n'aperçoit que par le haut, est ovale, uniloculaire et évalve; la semence, appendiculée à la base, renferme un embryon droit à cotylédons géminés et radicule infère, qui, dans la germination, sort par la base. Comment les cotylédons se débarrassent-ils de leur périsperme ?

Les fleurs mâles du *Taxus baccata*, quoique conformées extérieurement comme les femelles, ne renferment aucun rudiment de pistil, et l'on ne trouve non plus dans ces dernières aucune trace d'étamines, ce qui ne pouvait guère avoir lieu, car chacun de ces organes occupe le centre de la fleur; j'ai de plus remarqué que, comme les deux espèces de fleurs sont pendantes au-dessous de feuilles, la fécondation n'aurait pas pu facilement s'opérer si elles avaient été placées sur le même pied, tandis qu'elle s'effectue sans difficulté sur des pieds différents; le pollen, qui est transporté à de grandes distances, arrive bientôt, au moyen du vent, sur les stigmates saillants; les feuilles, couchées sur un même plan horizontal, favorisent encore son action. Il serait curieux d'examiner, sous le point de vue de la fécondation et de la disposition de leurs feuilles, les espèces monoïques; la dissémi-

nation de notre *If* a lieu aux approches du printemps de l'année suivante, et les nucules tombent séparées de leur godet.

Les jeunes tiges, comme presque toutes celles des *Conifères*, sont recouvertes des pétioles allongés et brunâtres des feuilles vernissées à la face supérieure et chargées d'un très-grand nombre de stomates sur l'inférieure; l'écorce s'enlève par plaques.

L'espèce la plus voisine du *Taxus baccata* est le *Canadensis*, qui paraît n'en différer que par la petitesse; les espèces du Japon et de la Chine, qui ont été depuis peu de temps introduites dans nos jardins, et dont les principales sont le *Nucifera*, le *Serratifolia*, le *Latifolia* et le *Verticillata*, paraissent homotypes au *Baccata*.

Le *Macrophylla*, du Japon, est un arbrisseau qui se développe toujours du sommet et dont les feuilles persistantes sont assez charnues; les chatons mâles, placés aux aisselles des feuilles de l'année précédente, sont très-allongés et chargés d'anthères pédicellées à deux lobes latéraux et dont le pollen s'échappe en nuages.

DEUXIÈME GENRE. — *Ephedra.*

L'*Ephedra* a les fleurs dioïques disposées sur un chaton court; les mâles ont un périgone bilobé, six à huit étamines à filets monadelphes et anthères biloculaires ouvertes extérieurement; les femelles sont géminées, terminales, aplaties, redressées et formées de six à dix écailles opposées en croix et dont les deux inférieures plus grandes présentent un involucre bifide; la fleur renferme deux ovaires monostyles; le fruit est une baie à deux semences planes d'un côté, convexes de l'autre.

Ce singulier genre, qui avec le *Casuarina* mériterait presque de former une famille séparée, compte actuellement cinq espèces homotypes, dont quatre appartiennent à l'ancien continent et habitent principalement le bassin de la Méditerranée; la dernière est originaire du Pérou.

L'espèce la plus répandue et la plus anciennement connue est le *Distachya*, qui croît abondamment sur les collines maritimes du midi de la France, où il fleurit dès l'entrée du printemps. C'est un petit arbrisseau dont la racine ou le rhizome rampant donne sans cesse de son sommet de nouvelles articulations emboitées les unes dans les autres; chacune de ces articulations est accompagnée d'une gaîne très-petite, membraneuse, bidentée, et qui sans doute est un rudiment de feuille; de l'aisselle de ces gaînes sortent, vers la base de la tige, de nouveaux rameaux qui portent près du sommet de petits chatons

florifères et différemment conformés, mais toujours opposés et naissant dès la première articulation.

Les étamines de la fleur mâle sont réunies par les filets en une petite colonne terminée par sept anthères biloculaires à deux pores, quatre latérales et trois terminales; la fleur femelle contient dans la préfloraison deux ovaires à styles et stigmates allongés, et qui, dans la maturation, se rapprochent et s'unissent en une seule baie à deux semences, dont l'enveloppe extérieure, comme dans le *Genévrier*, est formée par les écailles du périgone soudées et charnues.

A la fécondation, les deux lèvres transparentes et rapprochées du périgone de la fleur mâle s'ouvrent pour la sortie des étamines portées sur un pédicelle commun, et dont les anthères, presque sessiles, biloculaires et biporées au sommet, répandent par jets leur pollen jaunâtre.

A la dissémination, les baies se détachent des écailles inférieures, membraneuses et refléchies; les rameaux florifères sont placés, comme les autres, sur deux rangs opposés et se déjettent toujours du côté de la lumière; la végétation développe chaque année de nouveaux jets qui sortent des articulations du rhizome; les autres espèces ne diffèrent guère du *Distachya* que par le nombre et la grandeur de leurs chatons sessiles ou pédonculés; ainsi, le *Monostachya*, de la Hongrie et de la Sibérie, a les chatons solitaires et plus longuement pédonculés; l'*Altissima*, de la Barbarie, élève jusqu'à vingt pieds ses rameaux divariqués et grimpants, qui ne peuvent guère périr chaque année; le *Fragilis*, de la même contrée, et qui atteint à peine la hauteur d'un pied, a les chatons sessiles et les rameaux fragiles; enfin l'*Americana*, du Pérou, dont les rameanx sont serrés et dressés, a ses chatons mâles agrégés et ses chatons femelles solitaires et opposés.

Ce genre est un de ces nombreux exemples de l'imperfection de nos méthodes naturelles, et des rapprochements inattendus qui peuvent exister entre des êtres d'ailleurs très-différents. L'*Ephedra* a toute l'organisation végétative des *Prêles*, dont les tiges articulées, nues et emboîtées, repoussent aussi de leurs racines, mais dont la structure florale est totalement différente, non-seulement pour les organes sexuels, mais encore pour la fécondation, la dissémination et la germination; car les graines des *Equisetum* sont acotylées et ont un développement semblable à celui des *Marchantia* ou des *Fougères*, tandis que celles des *Ephedra* ont un embryon central et dicotylé. Cassini observe que dans l'*Ephedra*, et en général dans les tiges articulées, les mérithalles ou les entre-nœuds s'endurcissent d'abord par leur partie supérieure.

SECOND GENRE. — *Ginkgo* ou *Salisburia.*

Le *Ginkgo* a les fleurs dioïques; les mâles réunies en un chaton nu, c'est-à-dire dépourvu de périgone et dont les nombreuses étamines sont souvent monadelphes; les femelles, solitaires ou géminées, accompagnées d'un périgone renfermant l'ovaire percé au sommet; le drupe à noyau triquètre est uniloculaire et monosperme.

Ce genre renferme le *Biloba*, du Japon, qui supporte très-bien l'hiver de nos climats; ses feuilles épaisses, pétiolées, tronquées et fortement bilobées, sont alternes sur les jeunes pousses qui, l'année suivante, donnent de leurs aisselles des boutons écailleux à rameaux presque toujours avortés, et ne fournissant que des feuilles fasciculées, de même que les *Cèdres*, les *Mélèzes*, etc.

Toutefois, une greffe de pied femelle d'un *Ginkgo* âgé de 46 ans, planté à Bourdigny, près de Genève, a donné, à Montpellier en 1835 les premiers fruits de *Ginkgo* qui aient paru en Europe; il a encore fructifié en 36, où je l'ai vu recouvert de ses fruits globuleux.

On trouve aux environs de Pekin un pied de *Ginkgo* dont le tronc a une circonférence de près de quarante pieds et qui a une réputation historique.

Deuxième tribu. — CASUARINÉES.

Casuarina.

Le *Casuarina* est monoïque ou dioïque; les fleurs mâles disposées sur un chaton filiforme ont un périgone bivalve; les femelles ont un chaton globuleux, des fleurs nombreuses placées aux aisselles de bractéoles imbriquées; le périgone est bivalve, l'ovaire est lenticulaire et uniovulé, les deux styles sont réunis à la base, l'embryon est renversé.

Ce genre, qui a des rapports avec celui de l'*Ephedra*, est formé d'un petit nombre d'arbres dépourvus de vraies feuilles, mais chargés de rameaux nombreux, grêles, striés, articulés et garnis autour des nœuds de petites écailles pointues et ovales, qui sont autant de feuilles avortées et verticillées; les fleurs mâles sont terminales au sommet des rameaux; les femelles, qui naissent sur les anciens rameaux, ont leurs chatons légèrement pédonculés, ovales, et formant, dans la maturation, des cônes renflés de la grosseur d'une noisette; le péri-

gone bivalve des fleurs mâles, plus court que les écailles, porte une étamine à filet allongé, à anthère didyme et saillante; celui de la femelle, également bivalve, mais plus long que les écailles, persiste après la fécondation; l'ovaire est comprimé; le style simple, bifide ou double dans le *Distyla*, est terminé par deux stigmates renflés; le fruit ou le cône est formé de l'agrégation des périgones accrus et contenant chacun une semence ovale, ailée et comprimée.

Les *Casuarina* habitent presque exclusivement la Nouvelle-Hollande et les contrées adjacentes; ils paraissent homotypes par leur structure végétale et florale, mais ils diffèrent par la forme de leurs rameaux cylindriques, tétragones, redressés ou pendants; par celle de leurs gaînes diversement divisées, glabres, velues, ciliées, et enfin par leurs fleurs monoïques ou dioïques. A la germination, la tige sort du milieu des deux cotylédons ovales, et la radicule s'enfonce dans le sol.

Les tiges des *Casuarina*, comme celles des *Prêles*, sont formées d'anneaux emboîtés, mais ligneux et non pas parenchymateux comme dans ces derniers; ces tiges, toujours simples à leur naissance, fournissent de leurs nœuds des tiges ou des rameaux toujours simples, qui en produisent à leur tour d'autres à l'indéfini, et donnent ainsi aux espèces de ce genre un aspect très-remarquable, semblable en tout à celui des *Prêles* arborescentes, s'il en existait encore.

J'ai sous les yeux un *Casuarina*, qui est peut-être le *Verticillata*, et dont les rameaux, filiformes et pendants, sont terminés par un chaton grêle et allongé; chacune de ses articulations est bordée d'environ huit écailles portant chacune à leur aisselle une anthère ovale aplatie, à lobes parallèles; le pollen jaune sort par les côtés, et après la fécondation les anthères ne présentent plus que des membranes vides.

La seconde espèce que je remarque est monoïque et porte ses fleurs femelles un peu au-dessous des mâles, qui sont conformées comme celles que je viens de décrire; mais les rameaux qui les portent sont beaucoup moins allongés, comme cela devait être, car le chaton femelle est placé au-dessous du mâle.

Je ne connais pas la forme de fécondation, mais je vois sortir des chatons femelles écailleux et globuleux, des stigmates filiformes, rouges, papillaires sur toute leur surface et entièrement semblables à ceux des *Corylus* ou des *Alnus*. A la dissémination, les graines ailées se dispersent au loin.

Les *Casuarina* forment de grands arbres dans leur climat natal, où ils sont très-recherchés pour les constructions navales; ils sont introduits depuis assez long-temps dans nos serres, où ils fleurissent

en ne demandant que l'orangerie; ils pourraient, je crois, être facilement cultivés dans le midi de l'Europe, où ils supporteraient sans doute la pleine terre.

Troisième tribu. — CUPRESSINÉES.

Les *Cupressinées* ont les fleurs mâles réunies en chatons, les anthères uniloculaires variant de quatre à sept et adnées au bord inférieur d'écailles peltées; les femelles sessiles aux aisselles des écailles, ou terminales et entourées d'un involucre trifide; l'ovaire droit et accompagné d'un périgone; le réceptacle propre est nul; le stigmate sessile est ponctiforme; le strobile à peu près globuleux est formé d'écailles soudées.

Première sous-tribu.

Ecailles charnues formant une fausse baie.

PREMIER GENRE. — *Juniperus.*

Le *Juniperus*, ou *Genévrier*, est dioïque ou rarement monoïque; les chatons mâles, formés d'écailles verticillées, pédicellées et peltées, renferment quatre à huit anthères uniloculaires; les femelles portent trois écailles concaves rapprochées en petite sphère; le stigmate est ouvert et le fruit est une fausse baie de trois cariopses osseux, monospermes et renfermés dans les écailles réunies et grossies.

Les *Genévriers* sont répandus dans les diverses parties du monde, mais principalement en Europe et en Asie, où ils forment des arbrisseaux ou des arbres toujours verts et peu élevés, qu'on reconnaît à leur organisation particulière et qui ne peuvent être confondus qu'avec les *Thuya* et les *Cyprès,* dont ils diffèrent cependant par de solides caractères.

On peut les diviser en groupes d'après la disposition de leurs feuilles : dans le premier, on placerait les espèces à feuilles opposées et qui, lorsqu'elles sont suffisamment rapprochées, présentent sur la tige des imbrications de quatre rangs; tels sont, parmi les indigènes, le *Sabina*, et parmi les autres le *Barbadensis*, le *Chinensis*, l'*Excelsa*, de la Sibérie, très-voisin du *Sabina*, le *Fœtidissima*, de l'Arménie, et enfin le *Thurifera*, de l'Espagne et du Mexique; dans le second, se rangeraient les espèces à feuilles ternées, comme le *Virginiana*, le *Nana*, des Alpes de la Styrie, l'*Oxycedrus*, du midi de l'Europe, le

Macrocarpa, du littoral très-rapproché de l'*Oxycedrus*, et le *Communis*, si répandu dans tout le nord de l'Europe; enfin dans le troisième, on réunirait les espèces à feuilles imbriquées sur six rangs, comme le *Phœnicœa*, de la Méditerranée; mais il importe de remarquer que les feuilles du haut des tiges et des rameaux, d'abord assez rapprochées, s'écartent ensuite par l'effet de l'accroissement annuel, en sorte que sur la même branche on trouve près du sommet des feuilles serrées et fortement appliquées, et à la base des feuilles écartées de la tige et distantes les unes des autres.

Quelquefois aussi la même plante peut porter des feuilles sur divers rangs, ainsi l'on dit que le *Bermudiana* a les feuilles inférieures ternées et les supérieures géminées; que le *Chinensis* a les feuilles caulinaires ternées, et celles des rameaux quaternées, et enfin que l'*Excelsa* a les jeunes feuilles ternées et les autres quaternées.

Un second caractère, auquel on peut distinguer les espèces des *Genévriers*, est celui de la forme de leurs feuilles, tantôt aiguës comme dans l'espèce commune, tantôt obtuses comme dans le *Sabina*, tantôt appliquées sur la tige comme dans ce même *Sabina*, ou libres et écartées ainsi que dans le *Genévrier* de nos bois; enfin vertes, glauques, lisses, acérées, souvent sillonnées et percées d'une glande sur le dos. Je crois même que cette glande existe dans toutes les espèces, où on la trouverait en la cherchant avec attention; ainsi, par exemple, on peut la reconnaître dans notre *Genévrier*, où elle n'a pas encore été aperçue, parce que ses feuilles, qu'on représente comme libres, sont réellement formées de deux parties, l'une appliquée contre la tige et sur laquelle on peut voir la glande allongée, l'autre entièrement libre, mais dépourvue de glande.

Un troisième caractère, par lequel on peut distinguer les diverses espèces de *Genévrier*, est celui des baies sessiles aux aisselles des feuilles, ainsi que dans le *Genévrier commun*, ou terminales et même penchées, comme dans le *Sabina*, le *Virginiana*, etc.; elles diffèrent aussi beaucoup en grosseur et en couleur; elles sont noires, rouges, jaunâtres, violettes, etc., mais on ne peut compter, je crois, sur ces différences que dans certaines limites.

La végétation des *Genévriers* est indéfinie et continue souvent en hiver : ainsi le *Virginiana* prépare ses chatons tout le long de l'automne, et les développe même au milieu de l'hiver; ainsi les jeunes pousses de l'espèce commune ne sont pas arrêtées par le froid, au moins dans les tiges principales, car l'on remarque qu'elles avortent quelquefois ou s'arrêtent dans les rameaux secondaires; les fruits mêmes mûrissent continuellement, et ils ne tombent que dans l'hiver

de la seconde année. Les feuilles contemporaines tombent aussi à peu près à la même époque, entraînant avec elles l'épiderme auquel elles adhéraient; en sorte que l'écorce, d'abord ridée et gercée, devient entièrement lisse, au moins pour un temps; car elle se dépouille annuellement de ses différents épidermes, sur lesquels, comme sur les autres *Conifères*, on n'aperçoit aucune trace de ces lenticelles qui appartiennent à la plupart des arbres dicotylés. Les chatons, soit axillaires soit latéraux, sont formés d'écailles disposées dans le même ordre que les feuilles, dont elles ne sont que des modifications régulières : ordinairement les inférieures sont stériles dans les deux sexes, mais les supérieures dans les fleurs mâles portent chacune à leurs aisselles quatre à huit anthères sessiles, arrondies et qui s'ouvrent horizontalement en laissant échapper par jets, à travers les écailles soulevées, un pollen granuleux et blanchâtre qui se répand au loin en forme de nuage. Les fleurs femelles du *Genévrier thurifère* et du *Virginiana* sont terminales, comme les fleurs mâles, et formées de trois écailles appartenant au même verticille, et portant chacune à leur aisselle un ovaire renflé à la base, surmonté d'un style et d'un stigmate dont le sommet en cupule est rempli par une gouttelette; après la fécondation, les écailles stériles tombent; les autres, qui appartiennent toujours au même rang, se rapprochent, s'épaississent et se soudent lentement, de manière qu'on aperçoit long-temps, au sommet des baies arrondies, les pièces dont elles sont formées et qui dans presque toutes les espèces sont au nombre de trois.

La baie reste long-temps verte et ne se colore sensiblement qu'à mesure qu'elle approche de la maturité, qui, dans le *Genévrier commun*, a lieu à la fin de la seconde année; à cette époque, dans la plupart des espèces, cette baie s'entr'ouvre ou se fendille près du sommet, et laisse apercevoir les extrémités des trois cariopses qu'elle renferme; en examinant ces cariopses ossiculés, on peut voir à leur base quatre cavités allongées, remplies de cette ésine visqueuse qui donne aux baies elles-mêmes cet arome si remarquable; les cordons pistillaires arrivent directement du style à la radicule, toujours supère.

Quoique le *Genévrier* soit dioïque, cependant il n'est pas rare d'y trouver des espèces ou du moins des individus monoïques; ainsi, l'on a remarqué depuis long-temps que le *Virginiana*, à fleurs mâles, qui ne donne d'abord, au moins dans nos climats, que des chatons staminifères, produit encore, dans un âge plus avancé, des fleurs femelles mêlées aux mâles, et j'ai devant les yeux une espèce mal déterminée, qui a de grands rapports avec celle de Virginie, mais dont les feuilles sont beaucoup plus aiguës, et qui porte sur le même pied des fleurs

mâles et des femelles; j'ajoute enfin que le *Phœnicea*, à grosses baies rouges, des bords de la Méditerranée, est aussi monoïque.

Les *Genévriers* varient beaucoup en grandeur selon les espèces; le plus élancé est celui *de la Virginie*, qui s'élève jusqu'à quarante pieds, et forme de belles pyramides dans nos climats, où il réussit sans aucun soin; ensuite viennent celui *des Bermudes*, celui d'Espagne, ou le *Thurifera*, et successivement le *Communis*, le *Sabina*, l'*Oxycedrus*, le *Phœnicea*, etc.; mais il est important d'observer ici que la plupart des espèces européennes, comme le *Communis* et le *Sabina*, se présentent sous diverses formes, selon les lieux et les expositions; ainsi, sur les montagnes ces deux plantes ne sont que des arbrisseaux rampants, tandis que dans nos bois ils s'arrondissent en petits buissons, et que dans nos jardins ils s'élèvent en pyramides, si l'on a soin de retrancher leurs rameaux inférieurs.

Les *Genévriers* ornent la scène des campagnes, et forment des massifs élégants de verdure au milieu de l'hiver, dans un moment où la nature est morte et décolorée; ils sont souvent, à cette époque, chargés de nombreuses baies, dont la couleur contraste avec celle de leur feuillage; les rameaux du *Genévrier commun* sont alors couchés vers la terre, contre laquelle ils inclinent la face blanche de leurs feuilles, tandis que ceux du *Genévrier de Virginie* étalent leurs brillantes panicules toutes chargées de fleurs rougeâtres.

La floraison diffère beaucoup selon les espèces : dans le *Genévier commun*, elle a lieu dès l'entrée du printemps; dans le *Virginiana*, à la fin de l'hiver; etc.; mais le *Phœnicea* ouvre ses fleurs dès le milieu de l'automne, et j'ai remarqué qu'il en était de même de notre *Genévrier* dans le midi de la France; je ne serais donc pas étonné si cette époque différait selon les climats, et si plusieurs espèces étaient même bifères.

Ces plantes ont une très-longue vie. De Candolle (Physiologie, v. 2, p. 1016), cite des exemples de *Genévriers communs* d'un grand diamètre, et qui n'avaient guère moins de quatre siècles; l'espèce commune est surtout très-remarquable par la variété des hauteurs et des positions dans lesquelles elle peut vivre. Cette même plante m'a présenté deux phénomènes physiologiques: le premier, celui de ces sacs allongés et résineux que l'on trouve appliqués sur l'écorce au-dessous de chaque feuille; le second est celui de ces mêmes feuilles qui, dans la maturation, se retournent souvent, et ne présentent plus alors que leur face concave et blanchâtre. A la fécondation, le pollen, très-aminci et pulvérulent, sort par jets des anthères, et tombe directement sur la gouttelette visqueuse par lequel se termine le stigmate, en sorte

que les globules fécondateurs introduisent immédiatement leurs boyaux jusqu'à l'ovule.

SECOND GENRE. — *Thuya*.

Le *Thuya* est monoïque, les fleurs mâles, réunies en chatons imbriqués, se composent d'une seule écaille à quatre anthères; les femelles, portées sur des chatons semblables à ceux des mâles, ont chacune une écaille, deux ovaires et deux pistils; le fruit est une nucule plus ou moins ailée selon les espèces.

Les *Thuya* sont tous étrangers à l'Europe; mais leurs deux principales espèces, l'*Occidentalis*, de l'Amérique nord, et l'*Orientalis*, de la Chine, sont répandues dans nos bosquets et nos jardins, où elles se perpétuent dans les intempéries de nos hivers.

Les espèces de ce genre ont les feuilles courtes, épaisses et disposées en ordre quaternaire, et quelquefois ternaire, sur les rameaux qu'elles recouvrent dans leur première jeunesse, et qui s'allongent long-temps sans donner de boutons, mais se terminent enfin par un petit chaton brunâtre qu'on aperçoit dès la fin de l'automne et qui s'ouvre le printemps; les fleurs mâles se composent de quatre ou trois rangs d'écailles qui ne sont que des feuilles transformées, et qui portent chacune quatre étamines dépourvues de filets, et dont les anthères m'ont paru uniloculaires; on voit, long-temps après leur chûte, au sommet de la tige, l'axe du chaton qui les portait.

Les femelles, beaucoup moins nombreuses et placées au-dessus des mâles, sont formées de cinq à six écailles épaissies, d'entre lesquelles sort, lorsqu'il n'y a pas d'avortement, un stigmate dont la cupule est remplie, comme dans le *Taxus*, d'une gouttelette sphérique et un peu glutineuse; en ouvrant le chaton à cette époque on trouve que la paire inférieure des écailles porte deux nucules à chacune de ses aisselles, et la supérieure une seule, en sorte que le tout ne contient guère que six pistils disposés à peu près régulièrement autour de l'axe; au-dessus de la paire supérieure, on voit une ou deux paires d'écailles stériles allongées en corne.

Les strobiles qui succèdent aux chatons femelles, quoique semblablement conformés dans les diverses espèces, diffèrent cependant en apparence et en grosseur; ils sont amincis et allongés dans l'*Occidentalis*, épais, arrondis et glauques dans l'*Orientalis*, où ils représentent assez bien ceux des *Cyprès;* les uns et les autres s'ouvrent et sèment leurs nucules à la fin de la première année et à l'entrée du printemps.

Les feuilles, opposées deux à deux, sont croisées et présentent à

l'extérieur quatre angles; elles portent de plus dans l'*Orientalis* un tubercule résineux qui s'accroît avec l'âge, tandis que dans l'*Occidentalis* elles sont seulement sillonnées et chargées de poussière glauque.

Ces feuilles se dessèchent la seconde année et restent assez longtemps sans tomber; on s'aperçoit qu'elles sont assez écartées les unes des autres, ce qui prouve que les rameaux se sont sensiblement allongés; les tiges, dépouillées de leurs feuilles, restent lisses et dépourvues de lenticelles, comme celles des *Genévriers*.

Je n'ai aperçu de mouvement vital dans ces plantes que celui des chatons femelles, qui s'inclinent fortement en se dirigeant du côté de de la lumière, à la fécondation.

Un autre phénomène que présente l'*Orientalis*, c'est la disposition de ses rameaux sur le même plan vertical dans toute leur étendue; je ne connais pas le but de cet arrangement, mais j'observe que les feuilles me paraissent entièrement dépourvues de ces stomates, si régulièrement placés sur celles des *Pins*, et que les rameaux naissent toujours à droite et à gauche des paires de feuilles disposées dans le même sens; l'*Occidentalis* a bien aussi ses rameaux dirigés dans le même sens, mais au lieu de rester droits et serrés sur la tige principale, ils s'étalent en différents sens; les autres espèces présentent aussi leurs phénomènes propres, mais je ne les connais pas assez pour en parler.

Les *Thuya*, au nombre de quatorze ou quinze, habitent çà et là, et plusieurs se sont déjà introduits dans nos jardins paysagers et dans nos parcs; telles sont l'*Articulata*, rapporté par Des Fontaines, des collines incultes de l'Atlas, et qu'on reconnaît à ses rameaux articulés et non distiques, ainsi qu'à ses feuilles glanduleuses adnées d'une articulation à l'autre; l'*Australis*, de la Nouvelle-Hollande, qui ressemble au *Cyprès pyramidal*; le *Dolabrata*, à feuilles concaves en doloire, qui ombrage les routes du Japon de ses superbes rameaux à feuilles d'un vert luisant; le *Cupressoides*, du Cap, à ramilles cylindriques, feuilles quadrisériées et strobiles à peu près tetragones; enfin, le *Rayé*, et celui à *feuilles inégales*, dont on ne connaît pas la patrie.

Au moment de la fécondation, c'est-à-dire vers la fin de l'hiver, on voit, à la moindre agitation de l'air, des nuages de pollen envelopper les fleurs femelles, beaucoup moins nombreuses et beaucoup plus souvent fécondes que celles des *Taxus* qui sont dioïques.

Deuxième sous-tribu.

Écailles sèches formant un strobile déhiscent.

PREMIER GENRE. — *Cupressus.*

Le *Cupressus*, ou *Cyprès*, est monoïque; les fleurs mâles sont portées sur un chaton imbriqué, dont chaque écaille renferme quatre anthères uniloculaires, insérées à la base inférieure d'une écaille ovale et peltée; les femelles, au nombre de huit ou plus, sont sessiles et redressées à la base des écailles d'un strobile ou galbule à écailles dures, ligneuses et peltées dans leur milieu; l'utricule est renfermé dans un périgone persistant et nucamentacé.

Ce genre compte cinq ou six espèces homotypes, à rameaux quadrangulaires ou aplatis, souvent droits et fastigiés, à feuilles toujours vertes, opposées et par conséquent quadrisériées; il a ainsi beaucoup de ressemblance avec celui du *Genévrier*, dont il diffère principalement par la forme et la structure interne de ses strobiles ou galbules.

Les *Cyprès* fleurissent dès l'entrée du printemps, et fructifient pendant l'hiver; les chatons mâles, placés au sommet des tiges ou des rameaux, sont ovoïdes et formés d'une vingtaine d'écailles arrondies, opposées, peltées à leur sommet, et chargées, à leur base, au moins dans le grand nombre des espèces, de quatre anthères sessiles et uniloculaires; les chatons femelles, presque globuleux, terminaux ou axillaires, sont formés de huit à dix écailles opposées, peltées et multiflores; en dedans et aux aisselles de ces différentes écailles, sont logés un plus ou moins grand nombre d'ovaires surmontés chacun d'un style et d'un stigmate cylindrique, fistuleux et portant une gouttelette à son sommet; les nucules, aussi nombreuses que les ovaires, sont osseuses, anguleuses, monospermes et bordées d'une aile étroite; à la dissémination, c'est-à-dire à l'automne de l'année suivante, les écailles, devenues ligneuses et relevées en tête de clou, s'écartent les unes des autres, et les fruits se répandent à travers les interstices des écailles.

La fécondation a lieu vers la fin de l'hiver; les chatons mâles, amincis et allongés, terminent les rameaux; les femelles, beaucoup moins nombreux, sont placés près du sommet et à l'extrémité de petites ramilles, où ils se reconnaissent à leur forme arrondie et au petit nombre de leurs écailles épaisses et brunâtres; dans les *Genévriers*, les cônes, arrondis et charnus, tombent tout entiers avec leurs trois nucules; mais dans les *Cyprès*, les écailles ligneuses se séparent et les fruits, aplatis ou irrégulièrement anguleux, uniloculaires et non déhiscents, se sèment à mesure qu'ils se dégagent; la nucule, ou le cariopse, est à peu près nue et très-dure; l'albumen est charnu, l'embryon axile, droit et dicotylé.

Les feuilles des véritables *Cyprès* sont toujours opposées, ainsi que les écailles de leurs cônes; au contraire, celles des *Thuya* sont verticillées, et celles du *Taxodium* octosériées, en sorte que huit forment trois tours de spirale.

Les *Cyprès* sont, comme les *Genévriers*, des arbres résineux à bois presque incorruptible; le plus beau et le plus grand de tous est le *Thuoides*, de l'Amérique septentrionale, qui s'élève jusqu'à quatre-vingts pieds dans les terres humides et marécageuses; ensuite vient le *Sempervirens*, du bassin de la Méditerranée, avec sa variété l'*Horizontalis*, ou le *Mâle* des jardiniers, qui n'atteignent guère que trente ou quarante pieds; les autres espèces, telles que le *Pendula*, l'*Australis*, le *Fastigiata*, etc., sont moins connues et s'élèvent peu.

Le *Sempervirens*, seule espèce européenne, est recherché à cause de la teinte sombre de son feuillage et de l'élégance de son port; on le voit, au midi de la France et sur tous les bords de la Méditerranée, former des rideaux épais d'un vert noirâtre et triste; il servait chez les Romains à orner et protéger les tombeaux, et certainement il y a peu d'arbres mieux appropriés à ce religieux usage, au moins dans les lieux où il aime à croître.

Les feuilles opposées des *Cyprès* donnent des tiges qui se désarticulent facilement, phénomène qui n'a pas lieu dans les familles voisines, c'est-àdire celle des *Taxinées* et celle des *Abietinées;* on peut remarquer enfin que la gouttelette, placée au sommet ouvert du style, et qui fait la fonction de stigmate, prouve que les globules polliniques sont immédiatement reçus par l'humeur glutineuse ou mellifère.

Avant leur écartement, les écailles des galbules sont liées entre elles par un duvet ras et roussâtre.

SECOND GENRE. — *Taxodium.*

Le *Taxodium distichum*, ou le *Schurbertia*, de MIRBEL, la principale espèce du genre, et qui a été séparée de celui des *Cyprès* par les botanistes modernes, est un arbre qui s'élève jusqu'à cent et vingt pieds sur les bords de l'*Ohio*, sa patrie; ses racines, qui tracent beaucoup, poussent çà et là sur le sol des talons creux, qui s'élèvent jusqu'à trois à quatre pieds, et s'accroissent constamment de leur sommet mol et parenchymateux, sans pousser jamais ni rameaux ni feuilles; les feuilles du *Taxodium* sont amincies, distiques et caduques, et ses ramilles donnent de leur sommet deux, trois et jusqu'à cinq filets ligneux, allongés, divariqués et recouverts des cônes arrondis et

écailleux des fleurs mâles, qui doivent se développer dès l'entrée du printemps; je n'ai pas encore vu les fleurs femelles.

Le but de ces talons des racines est sans doute de retenir le terrain, qui s'éboulerait facilement sur les bords des grandes rivières.

Le vrai caractère du genre est celui de ses feuilles octosériées, et qui forment, par leur réunion, trois tours de spires; elles ne sont ainsi distiques que par la torsion de leurs pétioles; l'arrangement des feuilles se continue dans les cônes, dont les écailles ne sont sans doute que des feuilles avortées.

Les nucules, au nombre de deux sur chaque écaille, sont anguleuses et bordées d'une aile étroite.

Les espèces de ce genre, très-distinct du *Cupressus* par ses feuilles disposées en spirale et jamais opposées, ne sont pas encore bien connues; mais ce qui mérite d'être remarqué, c'est qu'Adolphe Brongniart en a trouvé une espèce fossile qu'il a nommée l'*Européenne*, parce qu'on l'a rencontrée en Grèce, en Bohème et sur les bords du lac de Constance. (Voyez *Annales des sciences naturelles*, vol. 30, pag. 168 et suivantes.)

Quatrième tribu. — Abiétinées.

Les *Abiétinées* ont les fleurs mâles formées de deux anthères uniloculaires adnées au-dessous des écailles, les femelles, à écailles nombreuses et imbriquées, portant à leur aisselle un involucre biflore; leur ovaire est soudé dans sa longueur aux écailles, et le style, au lieu de se diriger vers le ciel, regarde l'axe du fruit, et la pointe de la radicule aboutit à la base du style; le stigmate est un point.

Premier genre. — *Pinus*.

Le *Pinus*, ou le *Pin*, a les fleurs mâles rassemblées en petits chatons réunis sous le même bouton, et dont les écailles portent au sommet deux anthères uniloculaires; les femelles forment des chatons simples imbriqués d'écailles acuminées et chargées chacune à leur base de deux ovaires à stigmates glanduleux; les écailles du strobile sont oblongues, ligneuses, épaissies, ombiliquées et anguleuses; leurs cariopses sont monospermes et revêtus d'une membrane mince et ailée; les cotylédons sont digités ou ailés.

Ce genre se distingue du *Sapin* et de ceux auxquels il était autrefois réuni par ses chatons, réunis en petites grappes, et par ses feuilles

engainées dans leur jeunesse deux à deux, trois à trois, cinq à cinq dans des fourreaux membraneux, et toutes renfermées dans le même bouton; ses nombreuses espèces sont principalement répandues en Europe et dans l'Amérique nord; les autres sont dispersées dans la haute Asie et les îles de la Méditerranée.

Le *Sylvestris*, ou le *Commun*, porte ses fleurs mâles sur le bois de l'année; ses chatons sont enveloppés séparément de quatre écailles, et recouverts de lanières brunâtres et membraneuses; ses écailles, en forme de bouclier, ont à l'intérieur deux anthères uniloculaires, ou deux loges pleines d'un pollen sec et abondant qui ressemble à la poussière des *Lycopodes*, et qui m'ont paru former des globules bilobés, séparés par une cloison très-amincie, et qui, en se rompant dans l'eau, donnent issue à des globules d'un ordre inférieur; ces petits chatons se flétrissent promptement, mais la tige, ou le rameau sur lequel ils étaient implantés latéralement, conserve sa vitalité, et porte plus haut des feuilles engainées et un bouton terminal; on peut reconnaitre en tout temps les portions de tige sur lesquelles ont été implantés les chatons mâles, car elles sont nues et marquées de cicatrices serrées.

Les fleurs femelles, à la même époque, forment au sommet de la pousse annuelle un petit cône pédonculé à écailles serrées, amincies, intercallées à d'autres plus épaisses, et chargées à leur base de deux ovaires, qui deviennent ensuite deux cariopses osseux et monospermes; ces chatons femelles sont quelquefois placés au-dessus des fleurs mâles; mais pour l'ordinaire on les trouve sur des rameaux différents, et entremêlés, dès leur naissance, des bourgeons de l'année suivante, dans lesquels on distingue le central qui allonge la tige, et quatre ou cinq autres latéraux qui doivent former les rameaux du verticille; à la fin de l'automne, les jeunes cônes se recourbent sur leurs pédoncules, pour ne pas gêner l'accroissement ultérieur et répandre plus commodément leur fruits l'année suivante.

La fleur femelle du *Pin* est formée de deux écailles appliquées horizontalement l'une sur l'autre; à la fécondation, l'inférieure, mince et membraneuse, s'écarte de la supérieure, charnue, renflée en capuchon, et contre laquelle sont appliqués intérieurement les deux ovaires à stigmates tubulés et tournés contre l'axe du cône; au même instant, les granules prolifiques pénètrent entre les écailles, et arrivent jusqu'aux stigmates dont ils entourent les bords. Immédiatement après la fécondation, les cônes s'inclinent sur leurs pédoncules, les écailles s'endurcissent, se rapprochent fortement, et forment, par leur ensemble, un corps solide dans l'intérieur duquel mûrissent les nucules, qu'on n'aperçoit qu'au moment où les écailles s'écartent pour les répandre; elles sont ailées dans toutes les espèces de *Pins*.

Les boutons du *Pinus sylvestris* et ceux des autres espèces sont commeincrustés, en automne et pendant l'hiver, d'une gomme résine très-abondante; mais, dès l'entrée du printemps, ils s'allongent considérablement, et couronnent enfin toutes les tiges et tous les rameaux de leurs nombreuses girandoles, qui donnent aux forêts de *Pins*, dans cette saison de l'année, une forme bizarre à laquelle on les reconnaît; bientôt ces girandoles changent d'apparence et de couleur: les lanières brunâtres tombent; les fourreaux membraneux se détachent les uns des autres, et s'ouvrent enfin pour donner issue aux jeunes feuilles; le nouveau rameau est alors formé.

Les feuilles, réunies deux à deux et planes du côté où elles se touchent, ont leurs surfaces recouvertes de lignes blanchâtres, qui ne sont autre chose que des stomates, sur un, deux, trois et jusqu'à huit rangs assez serrés et très-visibles dans toutes les espèces de la famille. Ces feuilles sont de plus disposées en spires parallèles et très-marquées; j'en ai compté trois dans le *Pinus sylvestris*, mais ce nombre varie selon les espèces.

Ces feuilles des *Pins*, toujours réunies dans des fourreaux, doivent être considérées comme appartenant à autant de rameaux régulièrement avortés. Ce qui prouve la vérité de cette conjecture, c'est que les premières pousses des jeunes *Pins* sont toujours formées de feuilles simples, chargées à leurs aisselles de feuilles engaînées, que plusieurs espèces, comme celles *des Canaries* et *d'Alep*, conservent long-temps; et qu'on peut observer facilement sur les tiges de toutes les espèces, au-dessous du faisceau des feuilles engaînées, le rudiment écailleux et avorté de la feuille simple qui a disparu.

J'ai sous les yeux un jeune *Pinus sylvestris* dont les tiges portent plusieurs feuilles simples, agrandies, et dont les aisselles donnent naissance à des rameaux de feuilles géminées.

Ces avortements de rameaux appartiennent également aux *Mélèzes* et aux *Cèdres;* mais les rameaux avortés de ces plantes poussent chaque année de nouvelles feuilles des mêmes points ou des mêmes disques, tandis que dans les *Pins* ces gaînes ne produisent leurs feuilles qu'une seule fois, et tombent ensuite pour toujours.

Les *Sapins* ne présentent aucun de ces phénomènes; leurs feuilles, toujours solitaires et réunies sous un seul bouton écailleux, sont appliquées par la base et libres par le sommet; on y trouve aussi çà et là, sur les pousses de l'année, des boutons irrégulièrement placés et destinés à se développer l'année suivante, tandis que dans les *Pins* on n'aperçoit, sur toute l'étendue des tiges, aucun autre bouton que cette couronne de boutons, l'un vertical, les autres latéraux et verti-

cillés, disposition toujours très-régulière dans les tiges principales, mais plus ou moins avortée dans les rameaux secondaires de plusieurs espèces.

Il y a donc, comme on le voit, une très-grande différence dans l'organisation végétale de ces deux genres. Celle des *Pins* est parfaitement régulière, et le développement d'une année est semblable à celui de toutes les autres, au moins dans les branches principales toujours disposées en verticilles. Ce qui me frappe surtout ici, c'est l'avortement annuel et toujours uniforme de ces ramilles engaînées qui recouvrent les tiges, et qui, après la chute de leurs feuilles, ne laissent plus aucune trace.

Les cônes du *Pinus sylvestrsi*, après s'être déjetés dès l'automne, continuent à grossir pendant le cours de la seconde année, en présentant une masse ligneuse très-dure et très-difficile à rompre. On en trouve souvent deux et quelquefois trois réunis dans le *Sylvestris*, le *Mugho*, le *Cembro*, le *Maritima*, etc. Ces cônes, qui varient en nombre et en grosseur, selon les espèces, s'ouvrent dans le *Sylvestris* à la fin de la seconde année, mais seulement à la troisième, et même quelquefois plus tard dans le *Laricio*, le *Pungens*, etc., et ils recouvrent ensuite le terrain de leurs écailles souvent dures et ligneuses; leurs cariopses sont toujours pourvus d'ailes membraneuses ou même transparentes, excepté ceux du *Cembro*, qui porte des cônes redressés et des graines nues, et ceux du *Pinea* dont l'aile avorte de bonne heure; les cônes du *Sylvestris* font l'habitation d'une *cryptogame*, qui implante ses longs pédicelles entre leurs écailles desséchées.

A la germination, la nucule qui, comme celles de toutes les *Conifères*, à l'exception de l'*Araucaria*, a un tegument interne, tronqué en forme de cupule, développe en un long filet sa radicule amincie; en même temps la tigelle s'allonge; enfin les cotylédons, plus ou moins nombreux, rapprochés en coiffe, se débarrassent de leur enveloppe extérieure pour s'étaler en rosette.

Les *Pins* peuvent se diviser commodément d'après le nombre presque toujours constant des feuilles renfermées dans le même fourreau. Il y en a deux dans le *Sylvestris*, le *Rubra*, de l'Ecosse, qui n'en est peut-être qu'une variété; dans le *Maritima*, celui *d'Alep*, le *Laricio*, de la Corse; le *Pumilio*, des Alpes de l'Autriche; l'*Inops*, de l'Amérique boréale; le *Resinosa*, de la même contrée; le *Banksiana*, de la baie d'Hudson; le *Pinea*, ou le *Pin pignon*, du midi de l'Europe; on en compte ordinairement trois dans le *Mugho*, le *Canariensis*, le *Longifolia* et d'autres espèces de l'Amérique septentrionale, et enfin cinq dans le *Cembro*, des Alpes, et le *Strobus*, des États-Unis, si connu

dans nos jardins paysagers sous le nom de *Pin de Weimouth*, et remarquable par ses cônes renversés à écailles amincies, qui s'ouvrent à la fin de l'année, et dont la dissémination est semblable à celle de l'*Abies excelsa*.

On caractérise ensuite les diverses espèces de ces groupes purement artificiels, tantôt par la forme des cônes droits ou renversés, tantôt par la longueur et la consistance des feuilles, tantôt enfin par quelque circonstance particulière, telle que la graine nue du *Cembro*, la végétation continuelle de l'*Alepensis*, etc. On pourrait aussi tirer de bons caractères de la position des stomates qui couvrent les deux surfaces du *Pinus sylvestris* et la face inférieure du *Strobus*, forment de petits groupes dans le *Cembro*, et varient beaucoup en nombre et en disposition dans les deux surfaces de la plupart des espèces.

Les *Pins*, beaucoup plus nombreux que les *Sapins*, fleurissent en général plus tôt et plus près du sol. Le *Sylvestris*, par exemple, donne des fruits après quelques années de croissance, le *Pin des Canaries*, qui s'élève jusqu'à soixante pieds dans sa patrie, développe dans notre jardin botanique des fleurs nombreuses à l'âge de quatre ans, et il en est sans doute de même du *Mugho*, du *Cembro*, du *Pumilio* et des espèces naines ou rabougries du genre; toutes aiment à croître en forêts. Dans les diverses contrées de l'Europe et de l'Amérique, le *Sylvestris* qui présente, comme les autres, un grand nombre de variétés dépendantes du sol et de l'exposition, qui est rabougri sur les hautes montagnes et élevé dans les plaines, forme de grandes et belles forêts sur les pentes sablonneuses des montagnes et dans le bas des vallées; le *Rubra*, de l'Ecosse et du nord de l'Europe, s'élève encore plus haut et sert à la mâture; le *Maritima* croît principalement dans les sables et les landes, où il est employé depuis quelques années à fixer le sol mouvant et à exciter la végétation. Le *Pignier*, remarquable par ses belles têtes aériennes fortement étalées, orne les pentes des montagnes et les rivages des contrées méridionales; le *Mugho* et le *Cembro* se plaisent de préférence sur les sommités élevées, où ils vivent en société lorsqu'ils ne sont pas trop battus par les vents; en un mot, il n'est aucune espèce de ce beau genre qui aime à vivre solitaire, et qui ne se développe beaucoup mieux lorsqu'elle est entourée des individus de son espèce; singulier caractère qui n'appartient qu'à un petit nombre de végétaux.

Le *Cembro* a des cônes ordinairement ternés, dont les écailles épaisses portent à la base deux ovaires absolument aptères, mais qui, dans le cours de la maturation, avortent en grande partie; ceux qui persistent, et dont je n'ai compté que deux dans un cône, forment une

noix osseuse, renfermant dans l'intérieur une semence mangeable qui se sème avec sa coque, ou plutôt avec le cône toujours redressé qui se détache à la fin de la seconde année, et dans l'intérieur duquel, je crois, qu'elle germe; cette forme de maturation et de dissémination appartient en partie au *Pinea*, dont l'on casse les nucules pour manger l'amande, mais dont les fruits persistent toujours, géminés à la base de chaque écaille; les cônes du *Pin maritime* s'ouvrent aussi à la fin de la seconde année, en écartant leurs écailles ligneuses au-dessous desquelles sont des nucules petites, molles et très-largement ailées; il en est de même de l'*Alepensis*, dont les nucules molles n'ont cependant qu'un rudiment d'aile qu'elles abandonnent facilement.

Le *Pinus strobus* a ses cônes fortement renversés, à écailles molles, comme celles des *Abies*, et qui s'ouvrent dès le printemps de la seconde année; j'ai remarqué que les cônes renversés, comme ceux du *Sylvestris*, s'ouvrent par le haut, et les droits, comme ceux du *Maritima*, par la base; enfin j'ai vu que, dans tous ces cônes, les écailles stériles, ou qui étaient dépourvues de nucules, et que l'on trouve au sommet, et surtout à la base, restaient raccourcies et fermées.

Les cônes femelles des *Pins* et des *Sapins* terminent d'abord les branches et les ramilles, mais ils portent à la base de leurs pédoncules des bourgeons, qui, en se développant, jettent sur le côté les cônes devenus alors latéraux.

Ces cônes, beaucoup plus consistants que ceux des *Sapins*, à l'exception de ceux du *Strobus*, se conservent long-temps sous l'arbre qui les a portés, tandis que ces derniers, dont les écailles sont amincies, se détruisent promptement.

Les mouvements vitaux les plus remarquables sont ici ceux des écailles des cônes qui s'ouvrent pour la fécondation, se referment pour la maturation, et s'ouvrent une seconde fois pour la dissémination.

DEUXIÈME GENRE. — *Abies*.

L'*Abies*, ou le *Sapin*, a les fleurs monoïques, les chatons mâles solitaires, les femelles chargées sur chaque écaille de deux ovaires à stigmates globuleux; les écailles des cônes sont imbriquées, amincies, arrondies, jamais épaisses, anguleuses ou ombiliquées sur le dos, comme celles des *Pins*; les cotylédons sont digités.

Le *Sapin*, autrefois confondu avec le *Pin*, en diffère par sa structure florale et surtout pour son organisation générale; les chatons mâles

solitaires, et non réunis en grappes dans le même bouton, ont sur chaque écaille deux anthères ouvertes au sommet, et qui lancent, par jets, un pollen jaunâtre et pulvérulent; au lieu d'appartenir, comme dans les *Pins*, à la pousse de l'année, ces chatons sortent d'un bouton latéral inséré sur le bois de l'année précédente et formé d'écailles brunes demi-transparentes.

Les fleurs femelles terminent bien les tiges, comme dans les *Pins*, mais au lieu d'être unies aux boutons foliacés, elles sont placées une à une dans des boutons séparés, et leurs écailles sont toujours amincies et arrondies.

La fécondation a lieu au commencement du printemps, plus tôt ou plus tard, selon les espèces et la localité de la plante. A cette époque, les loges anthérifères s'ouvrent pour répandre leur pollen granuleux, qui s'échappe en grands nuages; de leur côté, les écailles des chatons femelles fortement entr'ouvertes reçoivent en abondance les granules polliniques; dans l'*Excelsa*, le *Picea*, et probablement tous les autres, les deux ovules sont placés des deux côtés de la base convexe de l'écaille; on voit très-bien le trou à bordure blanche qui est la bouche du stigmate, toujours tourné du côté de l'axe, et sur lequel arrivent les globules polliniques dont il est entouré pendant la fécondation, et l'on peut remarquer la précision avec laquelle les écailles du cône se soulèvent en voûte, à cette époque, pour se resserrer ensuite fortement lorsqu'elles ont reçu le pollen, dont les boyaux arrivent sans doute directement à l'ovaire, comme dans les *Cupressinées*.

Cette structure générale, et très-curieuse l'orsqu'on l'examine de près, appartient à tous les *Sapins*, dont les ovules et les écailles varient cependant en forme et en dimension; ainsi, dans le *Picea*, les ovules sont plus allongés et les écailles extérieures se terminent en longues pointes.

Les feuilles solitaires sont dépourvues de toute espèce de gaîne, et s'appliquent sur les tiges par un pétiole ou une attache allongée et demi-cylindrique, qui se détache de l'écorce vers la troisième année.

Les feuilles, avant leur développement, sont toutes renfermées en faisceaux dans des boutons écailleux, mais elles se disposent bientôt sur deux rangs dans le *Picea*, le *Nigra* de Michaux, et les espèces analogues; leur surface supérieure est lustrée; l'inférieure est creusée de sillons enfoncés, chargés de stomates.

Les bourgeons sont de deux sortes : les uns terminent les tiges ou les rameaux, et varient en nombre selon les espèces; les autres sont implantés çà et là, sans aucun ordre, sur le bois de l'année; cependant on en trouve plus vers le sommet des rameaux qu'à la base, mais dans aucun cas ils ne m'ont paru véritablement axillaires.

Les feuilles des *Sapins* ne doivent pas être assimilées physiologiquement à celles des *Pins*; les premières sont de vraies feuilles, dont les pétioles, comme ceux des *Genévriers*, sont couchés sur l'écorce qui leur a donné naissance, et se détachent plus tôt ou plus tard en forme d'épiderme; les autres sont de véritables rameaux qui naissent de l'intérieur du bois et peut-être même de la moëlle, et dont on peut facilement remarquer l'attache ligneuse; mais la feuille, proprement dite, ou son limbe, est semblablement conformée dans les deux genres; on la voit toujours chargée de stomates, quelquefois sur l'une des surfaces, plus souvent sur les deux, et l'on remarque à son centre, au moins dans l'*Abies excelsa*, où elle est presque quadrangulaire, un canal blanchâtre qui semble contenir des trachées, et me paraît encore plus marqué dans les *Pins*.

Les *Sapins* ne peuvent pas être divisés, comme les *Pins*, par le nombre des feuilles renfermées dans le même fourreau, mais on peut les distinguer par leurs cônes droits ou pendants, et par leurs feuilles éparses ou distiques; des deux espèces européennes l'une, l'*Excelsa*, a les cônes renversés; l'autre, le *Pectinata*, ou le *Picea* des auteurs, les a au contraire droits; la même différence existe dans les espèces étrangères qui appartiennent presque toutes à l'Amérique septentrionale; ainsi, les cônes sont renversés dans le *Nigra*, le *Canadensis*, l'*Alba*, l'*Orientalis*; au contraire, ils sont droits dans le *Balsamea*, etc.; cette différence de position a un rapport étroit avec la dissémination; ainsi, dans les cônes renversés comme ceux de l'*Excelsa*, les écailles amincies laissent échapper leurs nucules, mais dans le *Pectinata*, ou le *Picea*, qui se ressème dès l'entrée de l'hiver, les écailles tombent séparées chacune avec leurs nucules, et l'on voit long-temps vers le sommet des dernières branches les axes nus et redressés de leurs cônes; le même arrangement a lieu dans le *Pinsapo*, nouvelle espèce de *Sapin* découverte par Edmond Boissier dans la Sierra-de-la-Niève, au royaume de Grenade, et qui diffère du *Picea* par ses feuilles courtes, pointues et non échancrées; ainsi donc, si le pédoncule est nul, le cône restera droit et ses écailles tomberont séparément, mais s'il existe, les cônes se renverseront, et les nucules se détacheront une à une des écailles adhérentes à leur axe.

La situation distique des feuilles est très-prononcée dans la plupart des *Sapins*, comme on peut le voir par la torsion de leur base inférieure, qui se manifeste même dans l'*Excelsa*, quoique les feuilles soient tétragones; le but de ce mouvement est de placer la face lisse et verte du côté du ciel, et en dessous celle qui est blanchâtre et couverte de stomates, presque toujours disposés en lignes régulières; et, en

effet, dans l'*Excelsa* les trois pans supérieurs sont nus, tandis que le quatrième, qui est ici l'inférieur, porte les stomates; l'on remarque même que, dans le *Pectinata*, les deux bandes blanchâtres de la face infère des feuilles disparaissent près du voisinage des cônes femelles.

Les *Sapins* appartiennent à l'ancien et au nouveau continent; les plus connus parmi ces derniers sont le *Canadensis*, à feuilles distiques et d'un vert gai; le *Nigra*, des terrains humides; l'*Alba*, à feuilles distiques comme celles du *Canadensis*, mais d'un vert foncé; le *Baumier*, qui donne le baume du Canada, et enfin le *Columbaria*, le plus pittoresque de tous par ses rameaux étagés étendus horizontalement.

Du Trochet (*Annales des sciences naturelles*, v. 29e, pap. 300) observe que les racines de l'*Abies excelsa* périssent promptement après la chûte de l'arbre, tandis que celles du *Pectinata*, ou du *Picea*, se conservent presque indéfiniment, en fournissant chaque année une nouvelle sève à la portion enterrée du tronc, qui s'élargit ainsi insensiblement, et fournit quelquefois des jeunes pousses, selon l'observation des montagnards de la Suisse. J'ai observé aussi dans ce même *Picea*, une excroissance monstrueuse assez semblable à celle du *Gui*, et qui donne naissance à un végétal en miniature divisé en plusieurs rameaux cylindriques, dont les feuilles, demi avortées et d'un jaune pale, restent éparses et ne sont jamais distiques; cette monstruosité se perpétue sur l'arbre qui l'a produite, et donne chaque année de nouveaux rameaux; on pourrait peut-être la conserver avec son mamelon, et l'on aurait ainsi une variété de *Picea* semblable à celle du *Robinia umbracula*, qui a une origine du même genre, et qui, comme celle du *Picea*, ne donne pas des fleurs.

Les granules polliniques des *Sapins*, comme ceux des *Pins*, sont si nombreux et se répandent à une telle distance, qu'à l'époque de la floraison ils forment, dans les forêts du Valais, au moment où ils se dispersent, d'épais nuages qui recouvrent la surface des bords orientaux du lac de Genève, où ils s'agglomèrent sous la forme d'une matière jaunâtre, gélatineuse et flottante.

Les *Sapins*, comme les *Pins*, aiment à croître en forêts épaisses, et tuent tous les végétaux qu'on voudrait élever sous leur ombre; ils montent dans nos climats jusqu'à quatre et cinq mille pieds, et dans les régions du nord ils descendent jusque dans les plaines; ils réussissent très-bien au milieu de nos parcs, où, mêlés aux *Sapins* étrangers, ils présentent d'admirables contrastes, et ils bravent, comme les *Pins*, la rigueur de nos hivers.

TROISIÈME GENRE. — *Larix.*

Le *Larix*, ou *Mélèze*, est monoïque ; les chatons mâles terminent les branches latérales, et sont conformés comme ceux des *Abies ;* les femelles, semblablement placés, ont les écailles minces, coriaces, arrondies au sommet et non ombiliquées; les cotylédons sont simples et entiers.

Les *Mélèzes*, réunis long-temps aux *Pins* et aux *Sapins*, en ont été séparés, moins pour la structure florale que pour l'organisation générale; leurs chatons sortent du sommet des rameaux fasciculés et distribués sans ordre sur les branches; les mâles ne portent aucune feuille; les autres, au contraire, en sont pourvus à leur base; les premiers forment un petit chaton court, grisâtre, composé d'écailles membraneuses à deux poches latérales, d'où sort un pollen jaunâtre et abondant; les autres, plus grands et plus larges, à écailles rouges et couvertes de poussière glauque, se terminent par une petite arête verdâtre; à la base extérieure de chacune de ces écailles, on en remarque une autre arrondie plus courte et plus épaisse, et qui porte à sa base latérale deux petits stigmates blanchâtres, perforés, correspondant à autant d'ovaires; les grandes écailles ne tardent pas à se flétrir; les autres, au contraire, s'allongent et deviennent insensiblement, comme dans les *Sapins*, les écailles qui composent enfin le cône.

Les chatons mâles qui, comme les autres, paraissent au premier printemps, sont déjetés sur le côté au moment où ils fleurissent, et ils ne tardent pas à tomber; les femelles ont leurs pédoncules courts, épais et différemment inclinés comme les cônes qu'ils portent; les strobiles du *Mélèze*, qui ne tombent, je crois, jamais, sont souvent terminés par un axe nu, qui indique l'avortement des écailles supérieures, et qui porte des feuilles et même des boutons desséchés.

La végétation des *Mélèzes* est très-remarquable : les pousses de l'année, qui naissent toujours d'un bouton solitaire et terminal, portent des feuilles simples, allongées, caduques, d'un vert tendre, les unes chargées à leur aisselle d'un bouton écailleux, les autres, plus nombreuses, nues, au moins en apparence, mais en réalité pourvues d'un bouton avorté facile à reconnaitre; tout le reste de la tige est recouvert de petits boutons cylindriques, d'autant plus gros qu'ils sont placés plus bas; les boutons, à écailles petites et imbriquées, s'ouvrent au printemps et donnent naissance à des feuilles fasciculées; en les examinant de plus près, on voit que, lorsqu'ils sont placés sur les branches de l'année, ils occupent toute la coupe horizontale; qu'au

contraire, si la branche a deux ans, ils sont entourés d'un zone desséchée et écailleuse, de deux zones si la branche en a trois, et ainsi de suite, jusqu'à ce qu'enfin ils présentent un grand bouton conique tout recouvert d'écailles desséchées, excepté au centre où ils s'ouvrent au printemps pour donner leur fascicule central. Il n'y a donc aucun doute que ces singuliers boutons ne soient de véritables rameaux à moitié avortés, et qui chaque année développent un nouveau bouton terminal, excepté, comme je l'ai déjà dit, lorsqu'ils fleurissent; on pourrait aussi imaginer qu'ils sont la continuation d'un même rameau, qui se développe lentement et successivement.

Les boutons latéraux, au lieu de se présenter sous la forme de feuilles fasciculées, produisent aussi quelquefois de véritables rameaux, qui, comme les pousses terminales, donnent la première année des feuilles solitaires, et ensuite des rameaux fasciculés et des branches secondaires, et ainsi à l'infini.

La fécondation a lieu dés le mois d'avril, au moment où les feuilles commencent à paraître; à cette époque, les chatons mâles, plus petits et plus nombreux que les autres, sont redressés et plus ou moins divariqués; mais les chatons femelles du plus beau pourpre sont tous déjetés, et dès que leurs écailles s'écartent, les deux poches anthérifères des fleurs mâles laissent échapper, par jets, un pollen blanchâtre, lequel pénètre entre les écailles jusqu'aux stigmates, qui sont des houppes papillaires, déjetées et couronnant les ovaires incrustés dans leurs écailles; on y voit distinctement les granules du pollen répandues, en grand nombre, sur la surface glaucescente et vivement colorée des écailles stériles, de même que sur les petites écailles extérieures qui portent les stigmates.

Le *Mélèze commun*, long-temps unique dans son genre, est un grand arbre qui habite les pentes de nos montagnes alpines; mais qui réussit aussi très-bien sur nos collines et dans nos plaines; ses feuilles qui tombent chaque année, sont amincies et n'ont pas de stomates bien apparents; son écorce épaisse et blanchâtre, formée de pétioles persistants, est dépourvue, comme celle des *Sapins*, de lenticelles et de pores corticaux, et ses boutons inférieurs se développent avant les autres.

Les autres espèces sont le *Microcarpa*, de l'Amerique nord, à feuilles plus petites et cônes globuleux, formés d'un petit nombre d'écailles; le *Pendula*, des mêmes contrées, à cônes oblongs et écailles réfléchies sur les bords; ces trois espèces homotypes ont les feuilles caduques, simples sur les pousses de l'année, et fasciculées sur les autres; les chatons sont sessiles aux extrémités des rameaux, et les cotylédons

ne sont pas divisés; le *Microcarpa*, de MICHAUX, n'a donné longtemps dans notre jardin que des fleurs femelles à fruits avortés.

La dissémination a lieu à l'entrée de l'hiver; les cônes, toujours redressés, qui ne tombent sans doute jamais à cause de leurs petites dimensions, entr'ouvrent alors leurs écailles d'où s'échappent les nucules enveloppées à la base d'une stipule, qui s'allonge en aile membraneuse; les cotylédons n'ont que deux feuilles, comme ceux de l'*Araucaria*.

Le *Mélèze*, d'Europe, est un grand arbre à feuillage d'un vert clair et léger, qui contraste admirablement avec le vert sombre des autres *Conifères;* il forme de magnifiques forêts au pied de nos montagnes alpines, et aujourd'hui il est une des principales décorations de nos parcs et de nos jardins paysagers.

QUATRIÈME GENRE. — *Cedrus.*

Le *Cèdre* est monoïque; les chatons mâles sortent des rameaux latéraux qu'ils terminent; les femelles, placés de la même manière, forment de petits cônes allongés à écailles fortement imbriquées; les cotylédons ont six divisions.

Le *Cèdre*, placé d'abord parmi les *Genévriers*, et ensuite parmi les *Pins*, a toute la structure générale des *Mélèzes;* mais il en diffère par ses chatons, ses feuilles persistantes, ses cotylédons divisés et d'autres circonstances que nous énumérerons dans la description physiologique.

Cet arbre, unique dans son genre et connu de temps immémorial, habite les sommets du Liban, du Caucase et de quelques autres montagnes de l'Asie mineure; il atteint une grande hauteur, étale fortement ses branches, et jouit d'une longévité remarquable, car les *Cèdres* qui se trouvent encore au sommet du Liban pourraient bien exister depuis deux ou trois mille ans. Son tronc cylindrique est très-rameux; ses feuilles, obtusément quadrangulaires et persistantes, sont solitaires sur les pousses de l'année, et fasciculées sur les branches plus anciennes, mais ses fascicules diffèrent de ceux des *Mélèzes,* non-seulement en ce que leurs feuilles persistent, mais encore en ce qu'ils forment manifestement de véritables rameaux; car ils s'allongent chaque année par le sommet qui se termine en bouton, et l'on y voit de plus, soit des boutons latéraux, soit des traces de développements successifs; on observe enfin que les feuilles sont nettement articulées près de leur base; les boutons terminaux sont toujours solitaires, et développent chaque année des feuilles alternes, dont la plupart ont

les aisselles nues et dont les autres sont chargées d'un bouton surtout près du sommet. On trouve même quelques-uns de ces boutons dans les rameaux fasciculés, ce qui les différencie de ceux des *Mélèzes*, qui en sont toujours dépourvus, et explique cette ramification presque indéfinie qui distingue les *Cèdres*.

Les fleurs mâles naissent du sommet de ces ramilles beaucoup plus allongées que celles des *Mélèzes ;* elles sont renfermées dans des boutons écailleux qui ne contiennent aucune feuille; le chaton est un cône verdâtre, formé d'un grand nombre d'écailles serrées, qui ne s'ouvrent qu'à la fin de l'été et même plus tard; chaque écaille est rétrécie à la base et spatulée au sommet; le pollen est renfermé dans deux petites poches creusées à la partie la plus étroite de l'écaille; les granules sont jaunâtres, très-nombreux et remarquables par leur grosseur. A la fécondation, les écailles s'ouvrent fortement, et le pollen sort en nuages, comme dans les *Sapins,* des deux poches étalées; les chatons mâles se recourbent en différents sens dans la fécondation, et leurs écailles, qui s'étalent par la sécheresse, se referment par l'humidité.

Les femelles sont portées de même sur des ramilles, qui cessent de se développer lorsqu'elles ont donné des fleurs, et elles présentent, avant l'anthèse, de petits cônes allongés d'écailles fortement imbriquées; ces cônes, qui s'ouvrent au printemps de la troisième année, et un peu plus tôt lorsqu'ils sont tenus en un lieu sec, ou mieux lorsqu'ils sont plongés dans l'eau bouillante, restent toujours droits, et les écailles, qui se détachent les premières, sont celles du milieu; les unes et les autres tombent avec leurs nucules, et l'on aperçoit longtemps sur l'arbre l'axe ligneux et redressé auquel elles étaient attachées, comme on le voit de même dans les *Abies* à cônes droits.

Les nucules germent aisément, la radicule s'enfonce dans la terre et la plumule est placée au centre des lobes, qui s'élèvent encore chargés de leur enveloppe roussâtre, comme d'une coiffe; les premières feuilles sont verticillées comme les cotylédons.

Ce bel arbre, le plus grand des *Conifères*, réussit facilement dans nos climats, mais il ne produit tout son effet que lorsqu'il croît isolé.

CINQUIÈME GENRE. — *Araucaria.*

L'*Araucaria* est dioïque; les fleurs mâles ramassées en chatons ovales et hérissés de pointes en crochet, sont formées d'un filet recourbé en dehors et entouré de dix à douze anthères linéaires; les femelles aussi réunies ont les chatons aussi ovales, mais non hérissés et dépourvus

d'enveloppes florales, leur ovaire est supère, leur stigmate est formé de deux lèvres dont l'extérieure est la plus grande; les nucules, munies au sommet d'une aile membraneuse, sont ramassées autour d'un réceptacle commun cylindrique, qui présente un très-gros cône ovale.

Ce genre ne contient, je crois, que deux espèces, l'*Excelsa* et le *Chilensis*, arbres très-élevés, à cimes exactement pyramidales, rameaux quaternés, étalés horizontalement et décroissant en longueur de la base au sommet; les feuilles, très-nombreuses et imbriquées sur huit rangs qui montent en spirale, sont lisses, coriaces et pointues au sommet; ils se multiplient de boutures et de greffes sur le *Sapin* commun, mais ils ne donnent alors que des jets latéraux, tandis que les pieds venus de graines ont une véritable tige; cette remarque s'applique plus ou moins à toutes les *Conifères*.

Les cotylédons n'ont que deux feuilles comme ceux des *Mélèzes*.

Les *Abiétinées* présentent dans leur forme de végétation, leur structure florale, leur fécondation et leur dissémination, des caractères qui les distinguent de toutes les autres familles; c'est déjà un caractère très-remarquable, que celui de ces stigmates ouverts et remplis d'une substance humide et glutineuse destinée à recevoir immédiatement les globules pollinifères; mais lorsqu'on voit ces écailles, qui recouvrent et cachent si exactement les stigmates, s'écarter les unes des autres, donner ainsi passage aux granules du pollen qui vont chercher si curieusement les bouches stigmatoïdes pour y déposer leur précieux trésor, et se refermer ensuite si fortement jusqu'à la dissémination où elles s'ouvrent de nouveau et pour la dernière fois, on ne peut retenir ces sentiments d'admiration qu'on éprouve toutes les fois qu'on est témoin de quelque nouvel acte des dispensations de la suprême intelligence.

Au reste, tout est digne de nous occuper dans cette famille; ces cônes droits ou renversés selon le besoin des plantes, ces écailles qui tombent séparément dans le premier cas, et qui sont lisses et membraneuses lorsqu'elles doivent semer leurs nucules, comme dans les *Sapins*; épaisses, raboteuses et presque ligneuses, lorsqu'elles doivent conserver intérieurement leurs nucules qui mûrissent deux ou plusieurs années dans leurs cônes, etc.

Dans les *Taxinées*, les stigmates sont aussi évasés en soucoupe et chargés d'une gouttelette à leur ouverture; mais ils sont entièrement nus et jamais cachés par des écailles, en sorte que les globules polliniques peuvent être reçus sans obstacle dans tous les moments.

MONOCOTYLÉES OU ENDOGÈNES PHANÉROGAMES.

PLANTES A UN SEUL COTYLÉDON OU PLUSIEURS ALTERNES.

Les *Monocotylées* ont un tronc dépourvu de moëlle centrale, de rayons médullaires et de véritable écorce, mais formé de fibres fasciculées ou éparses, qui croissent principalement par le sommet, et présentent plus de solidité à la circonférence qu'au centre; leurs tiges sont souvent souterraines, avortées et radiciformes; leurs feuilles sont engainées ou lobées; dans le premier cas, elles sont entières, à nervures simples et parallèles, et dans le second, leurs nervures sont ramifiées; les fleurs ont souvent leurs enveloppes disposées en ordre ternaire, tantôt simple, tantôt double, mais presque toujours semblable; l'embryon est monocotylé, ou plutôt pourvu de deux cotylédons alternes.

Ce serait se faire une idée peu exacte des *Monocotylées* que d'imaginer qu'elles sont formées d'un type unique, différemment modifié et soumis à une seule forme de structure; au contraire, on pourrait plus raisonnablement y admettre presque autant de types qu'on y distingue de familles; par exemple, ceux des *Orchidées*, des *Liliacées*, des *Palmiers*, des *Graminées*, des *Potamées*, etc.; il n'est pas même bien constaté que, dans ces familles, les structures végétale et florale soient toujours semblables à elles-mêmes, et j'en donne pour exemple les *Palmiers* tels qu'ils ont été étudiés de nos jours.

Les *Monocotylées*, en vertu de ces différentes organisations, présentent une foule de phénomènes physiologiques qui doivent être décrits séparément dans chacune des familles où ils se rencontrent; un des plus curieux et des plus diversifiés est celui de la germination dans les différents genres; ainsi, par exemple, dans le *Triticum*, où l'on distingue deux enveloppes, le péricarpe et le test, les cordons pistillaires descendent du style en suivant le sillon longitudinal jusqu'à la graine; au-dessous de la scutelle est logé l'embryon, enveloppé du cotylédon comme d'une coiffe; à la germination, la scutelle et les bords de l'albumen s'écartent pour laisser paraître le cotylédon, lequel renferme la plumule et la radicule; la plumule perce par le haut enveloppée de feuilles engaînantes, dont les premières sont dépourvues de limbe; la radicule s'enfonce en terre, et du sac embryonaire sortent bientôt quatre radicules secondaires qu'on ne trouve guère que dans les *Céréales*; le *Mays* a une germination à peu près semblable; toute-

fois, on n'y suit pas bien la trace des vaisseaux conducteurs, et l'on n'y obtient le développement des racines secondaires qu'en retranchant la principale; ces racines secondaires partent du renflement articulé, qui prend le nom de collet et sépare la plumule de la radicule.

Il faut, dans les descriptions des *Monocotylées*, s'attacher moins aux noms que portent les divers organes qu'aux fonctions qu'ils remplissent; ainsi, par exemple, le cotylédon est ici destiné surtout à envelopper l'embryon, et non pas à lui fournir de la nourriture, comme cela a lieu pour les *Dicotylées* dépourvues d'albumen; un des caractères qui distingue les *Monocotylées*, c'est la structure de leur pollen, dont les granules sont lisses, ovoïdes et chargés d'un seul sillon.

Cent trente-neuvième famille. — *Hydrocharidées.*

Les *Hydrocharidées* ont les fleurs spathacées dioïques et rarement hermaphrodites; la spathe des fleurs mâles renferme, tantôt une seule fleur sessile ou pédonculée, tantôt plusieurs fleurs toujours pédonculées; celle des fleurs femelles, ou hermaphrodites, ne contient jamais qu'une seule fleur sessile; le périgone, à six divisions et toujours adhérent à l'ovaire dans les fleurs femelles, a ses lobes extérieurs foliacés et les intérieurs pétaloïdes et plus allongés, et de plus il porte divers appendices dans les genres dépourvus de tiges; les étamines, qui varient d'une à treize, sont attachées à l'ovaire dans les fleurs hermaphrodites, et occupent dans les mâles la place de l'ovaire; les anthères sont biloculaires; l'ovaire est infère, le style souvent nul, et les stigmates, qui varient de trois à six, sont glanduleux et souvent bifides; le fruit est oblong, indéhiscent et quelquefois couronné par le limbe persistant du périgone.

Le péricarpe, charnu et pulpeux intérieurement, est uniloculaire ou comme multiloculaire et divisé par des cloisons plus ou moins prolongées; les semences, nombreuses, adhèrent aux parois ou aux dissépiments, et sont revêtues d'un tégument dur ou membraneux; l'embryon est droit et cylindrique, l'albumen nul.

Ces plantes forment ce que Mirbel appelle une famille par enchaînement, c'est-à-dire dont les genres sont plutôt réunis par des caractères particuliers, que par la conformité de leur structure florale et

végétale; ce sont des herbes aquatiques, à feuilles sessiles ou pétiolées, entières ou finement denticulées.

PREMIER GENRE. — *Vallisneria.*

Le *Vallisneria* est dioïque; la plante mâle naît d'un spadix terminal et conique, chargé à son sommet d'un grand nombre de fleurs sessiles et recouvertes par une spathe commune divisée en deux, trois ou quatre parties; chaque fleur a un périgone tripartite, et deux étamines occupant la place de l'ovaire avorté; la fleur femelle, portée sur une hampe très-allongée et roulée en spirale, est solitaire et enveloppée d'une spathe tubulée et bifide; son périgone a six divisions alternes et linéaires; son style est nul; ses trois stigmates sont ovales, bifides et appendiculés en pointes dans le milieu; la capsule est allongée, cylindrique, uniloculaire et tridentée au sommet; les semences sont nombreuses et attachées aux parois.

Ce genre, si remarquable et qui a peu de rapports avec le reste de la famille, est principalement formé de trois espèces, le *Spiralis*, qui habite les ruisseaux de l'Italie et du midi de la France, et se distingue des deux autres par ses pédoncules roulés en spirale; l'*Americana*, du Mississipi, à fleurs mâles et femelles portées sur des pédoncules droits, et enfin l'*Octandra*, qu'on trouve dans les eaux stagnantes des Indes orientales, dont les pédoncules sont de même redressés, et dont la capsule biloculaire a la cloison contraire aux valves.

De ces trois plantes, la première, seule européenne, est fixée dans la vase par ses racines fibreuses, qui émettent des drageons à peu près comme les *Fraisiers;* de chaque souche sortent des feuilles vertes, aplaties, allongées, légèrement ciliées et dentelées vers le sommet; les fleurs mâles sont portées sur des hampes radicales, aphylles et beaucoup plus courtes que les feuilles; les femelles, plus minces que les mâles et plus longues que les feuilles, ont également leurs hampes radicales.

A l'époque de la floraison, c'est-à-dire vers la fin du printemps, les fleurs femelles allongent leurs hampes filiformes, et viennent flotter à la surface de l'eau en ouvrant au sommet leur spathe tubulée et bifide; on en voit alors sortir une fleur pourprée à périgone demi-transparent, et dont les six divisions sont alternativement ovales et linéaires; en même temps, la hampe mâle ouvre dans l'eau sa spathe, dont les lobes, minces et transparents, se refléchissent fortement; alors les nombreuses fleurs, dont tout le spadix est recouvert et comme imbriqué, se rompent à la base, et montent rapidement à la surface de l'eau,

où l'on voit leurs jolis calices trifides, membraneux et blanchâtres, flotter autour de la fleur femelle et répandre leur pollen jaunâtre sur les stigmates enflés et papillaires; lorsque la fécondation est accomplie, les fleurs mâles, qui se sont long-temps succédées, se flétrissent sans retour; les fleurs femelles, au contraire, se replongent au fond de la vase, où elles sont ramenées par la torsion de leur pédoncule, et la capsule, placée au centre de la spirale, répand au fond de l'eau ses graines, mêlées d'une matière muqueuse, qui les défend sans doute contre l'humidité.

Telle est en abrégé la manière dont s'opère cette fécondation, qui depuis long-temps a excité l'admiration des observateurs, et que le poëte Castel a décrite avec autant d'élégance que de vérité.

Il est impossible, en effet, de méconnaitre ici une suite d'arrangement préparés pour le même but, c'est-à-dire pour la fécondation et la dissémination de la plante. Pourquoi les fleurs mâles se détachent-elles de leur spadix pour venir s'épanouir à la surface de l'eau ? Pourquoi la hampe femelle s'allonge-t-elle jusqu'à ce qu'elle atteigne les fleurs mâles? Pourquoi le pédoncule se roule-t-il en spirale et ramène-t-il au fond de l'eau la capsule fécondée ?

L'Auteur de la nature aurait bien pu ici, comme dans le *Zannichellia* et les *Chara*, etc., opérer la fécondation dans le sein des eaux; mais il a préféré un arrangement plus compliqué; il a voulu que le *Vallisneria*, éminemment aquatique, conservât les anthères et les stigmates des plantes terrestres, et il ne l'a dépouillé de ses enveloppes que lorsque ses organes sexuels ont été placés au-dessus de la surface de l'eau. Qu'aurait-ce été, en effet, que le spectacle de la nature, si tout s'y était modelé sur le même plan !

Les autres *Vallisneria* paraissent appartenir à deux différents types; leurs pédoncules restent toujours droits et ne se détachent pas; mais, selon Nuttall, leur pollen vient nager à la surface des eaux pour féconder la fleur femelle, ce qui indiquerait une structure très-différente des organes sexuels; mais ce fait a besoin d'être examiné de plus près, car il serait fort extraordinaire.

Le *Vallismeria Spiralis* se propage si rapidemement, dit La Peyrouse (*Journal de Physique*, 1799) qu'il encombre le canal du midi, d'où l'on est forcé de l'extraire souvent.

Les semences ont une enveloppe épaisse, coriace, filamenteuse et pulpeuse en dedans; la radicule infère sort la première pour donner issue à la plumule; mais je n'ai pas vu la germination, non plus que la fécondation : je suppose que les stigmates appendiculés sont imprégnés d'humeur miellée.

DEUXIÈME GENRE. — *Stratiotes.*

Le *Stratiotes* est dioïque; la fleur mâle a une spathe diphylle, persistante et comprimée, un périgone à six divisions, trois extérieures, petites et verdâtres, trois intérieures grandes et colorées; les étamines stériles varient de vingt à trente; les autres sont au nombre de douze; la fleur femelle a la spathe, le calice, la corolle et les étamines stériles de la fleur mâle; l'ovaire est infère à six faces; les six styles sont bifides; le fruit est une baie hexagone à six loges polyspermes.

Ce genre est formé de quelques espèces étrangères et de l'*Aloides*, qui flotte dans les eaux et les canaux de la Belgique et du nord de l'Europe, où il fleurit à la fin du printemps; ses racines allongées ne sont point adhérentes; sa souche, très-courte, pousse des rosettes de feuilles bordées de dents épineuses, et d'où sort une hampe droite couronnée d'une fleur blanche; le tube du périgone s'allonge pour atteindre la surface de l'eau, où s'accomplit la fécondation; le fruit se déjette avant la maturation; les graines sont attachées aux parois des valves et plongées dans une pulpe, comme celles du *Vallisneria;* l'embryon est logé à la base d'un périsperme charnu.

LINNÉ dit que l'*Aloides* est dioïque dans les climats tempérés et hermaphrodite dans ceux du nord, et DE CANDOLLE (*Physiologie*, p. 528) assure que ses racines se détachent de la vase à la floraison, pour ramener la fleur à la surface de l'eau.

TROISIÈME GENRE. — *Hydrocharis.*

L'*Hydrocharis* est dioïque; les fleurs mâles, au nombre de trois, sont renfermées dans une spathe à deux divisions et formées d'un périgone pétaloïde à six divisions, dont trois intérieures plus grandes; les étamines, dont le nombre naturel est douze, mais dont trois avortent, sont placées sur trois rangs au centre de la fleur et sur l'ovaire avorté. La fleur femelle est sessile, solitaire et spathacée; son périgone, qui ne diffère pas de celui de la fleur mâle, est adné à l'ovaire et porte intérieurement trois appendices filiformes; les nectaires sont trois écailles charnues; les styles, au nombre de six, sont terminés par des stigmates bifides; la capsule est coriace, ovoïde, à six loges polyspermes.

Ce genre comprend l'*Hydrocharis morsus ranæ* qui habite les fossés limoneux de l'Europe, et dont la souche flottante émet continuellement de longs rejets cylindriques, horizontaux et chargés, non-

seulement de bulbilles, mais encore de nœuds d'où sortent, dans la même année, des feuilles et des fleurs; sa tige est nulle; les feuilles fasciculées, très-longuement pétiolées, et, d'abord roulées au sommet, sont flottantes, coriaces, orbiculées, chargées sur le dos de nervures arquées, et à la base de deux grandes stipules, spathacées et intra-foliacées.

Les fleurs mâles, plus grandes que les femelles, sont axillaires, renfermées dans une spathe d'où elles sortent successivement; les filets des deux rangs extérieurs sont réunis à la base, et les trois intérieurs émettent inférieurement un filet stigmatiforme, ou, peut-être, nectarifère.

J'ai vu cette plante couvrir, au mois de juin, de ses fleurs d'un blanc de lait, les fossés des environs de Milan, où elle se multiplie par ses nœuds et ses rejets; les anthères répandaient un pollen jaunâtre, et les fleurs restaient ouvertes jusqu'à cinq heures et se fermaient la nuit. Je n'ai pas vu la fécondation.

La graine de l'*Hydrocharis* est recouverte d'une enveloppe crustacée et de nombreuses vésicules cylindracées, serrées les unes contre les autres; l'embryon raccourci est droit et cylindrique; le fruit est indéhiscent, charnu et pulpeux intérieurement; la radicule sort par un trou percé dans l'enveloppe, et entraîne, sans doute, avec elle le cotylédon et la plumule qui le perce ensuite.

Cent quarantième famille. — *Alismacées.*

Les *Alismacées* ont un périgone libre, coloré, à six divisions; six à neuf étamines, rarement un plus grand nombre; trois à six ou plusieurs ovaires terminés par autant de styles et de stigmates; des capsules indéhiscentes monospermes, ou polyspermes déhiscentes et toujours bivalves; un embryon droit ou recourbé; un albumen nul.

Ces plantes sont toutes des herbes aquatiques à feuilles radicales, alternes et engaînées; leurs fleurs hermaphrodites et quelquefois monoïques, sont en épi ou en ombelle.

Première tribu. — Butomées.

Les *Butomées* ont un périgone dont les trois segments intérieurs sont pétaloïdes; leurs nombreuses semences sont attachées par des

filets réticulés sur toute la paroi intérieure de la capsule; l'embryon suit la direction de la semence qui est ascendante; les filets réticulés auxquels sont attachées les semences, séparent cette tribu de toutes celles des *Monocotylées*.

Butomus.

Le *Butome* à neuf étamines, dont trois intérieures; six pistils à long bec qui s'ouvrent en dedans; des semences dépourvues d'albumen et striées longitudinalement; des anthères pivotantes.

Ce genre est formé du *Butomus umbellatus*, qui vit sur les bords des eaux dans presque toute l'Europe, et dont les racines horizontales sont fort divisées; ses feuilles radicales sont allongées et étroites; ses tiges, ou plutôt ses hampes, hautes de trois à quatre pieds et médullaires intérieurement, se terminent par une ombelle qui, avant la floraison, est enveloppée d'un involucre à folioles inégales, brunes et demi-transparentes; les fleurs, qui varient de quinze à vingt, sont pédonculées et s'épanouissent successivement; les stigmates sont languettés, plissés en deux et se développent un peu après les anthères à valves retournées.

A l'époque de la fécondation, le pollen orangé tombe sur des glandes sphériques, transparentes, visqueuses et placées au fond de la fleur entre chaque carpelle; ce sont ces glandes que j'ai vues saupoudrées de globules polliniques, dont les émanations fécondent les stigmates éminemment papillaires.

Cette plante donne chaque année de nouveaux rejets, et décore nos étangs de ses belles fleurs; sa fécondation ne s'opère pas dans un jour, et ses pétales ne se roulent pas comme ceux des *Alisma*, mais sa germination est celle des *Alismacées*.

Deuxième tribu. — Alismoidées.

Les *Alismoïdées* ont un périgone dont les trois segments intérieurs sont pétaloïdes, des capsules indéhiscentes, des semences solitaires ou géminées, attachées à la suture des valves et tournées du côté de l'hilus.

PREMIER GENRE. — *Alisma.*

L'*Alisma* a six à douze étamines ; six à vingt-cinq ovaires ; des carpelles distincts, ordinairement monospermes, caducs et indéhiscents, des semences oblongues.

Ce genre se divise en deux sections :

1° Celle des *Damasonium*, à six ou huit carpelles dispermes ;

2° Celle des *Alismoïs*, à carpelles nombreux, monospermes ou dispermes.

La première section ne comprend que le *Damasonium* des bords de nos étangs, dont les feuilles radicales sont pétiolées, ovales, oblongues, et dont les hampes, hautes de quelques pouces, portent à leur sommet un ou deux verticilles de fleurs petites, blanches, verticillées ou ombelliformes, réunies par un involucre à trois folioles membraneuses ; les carpelles sont aplatis, terminés en pointe et disposés en étoile. Smith en a formé le genre *Actinocarpus*, qui compte une seconde espèce du Cap, à huit carpelles.

La seconde section, ou celle des *Alisma* proprement dits, renferme sept à huit espèces répandues surtout en Europe ; la plus connue est le *Plantago*, dont la racine est une bulbe solide, lactescente et enveloppée de fibres des anciennes feuilles ; de son plateau supérieur, ainsi que de ses côtés, naissent des pousses bulbeuses ; ses feuilles radicales et pétiolées ont leurs nervures longitudinales, à peu près parallèles et coupées par d'autres nervures plus petites et transversales ; leur contour est bordé d'une dernière nervure légèrement cartilagineuse, qui forme au sommet un renflement glanduleux ; ces feuilles, d'abord roulées sur leurs deux bords supérieurs, sont logées à la base des feuilles déjà développées, dans une fossette formée de deux prolongements membraneux qui les protègent contre l'humidité ; tout le tissu de la plante est lâche et lacuneux comme celui des plantes aquatiques ; les pétioles renflés sont remplis intérieurement de vésicules ou de cellules légèrement médullaires, et les hampes également fistuleuses, sont faiblement trigones.

Les fleurs sont disposées sur la tige en quatre ou cinq verticilles ; de chaque nœud partent régulièrement trois pédoncules principaux et trois autres moins développés ; ces six pédoncules sont verticillés à leur tour, mais ces verticilles secondaires sont moins garnis, et le dernier ne ressemble pas mal à une ombelle simple ; chaque nœud fournit encore plusieurs pédoncules uniflores, qui s'élèvent à des hauteurs différentes et se développent successivement ; enfin tous les verticilles

primitifs ou secondaires, sont, de plus, garnis d'involucres protecteurs; telle est l'inflorescence de l'*Alisma-Plantago*, et celle des autres espèces, quoique moins composée, peut facilement s'y rapporter.

La fleur est formée de trois sépales rayés, blanchâtres, à rebords membraneux et de trois pétales demi-transparents, à teintes roses et onglets jaunâtres; entre chaque pétale sont placées deux étamines à anthères latérales ou plutôt extrorses, et au-dessous des ovaires ou sur leur pédicelle, on aperçoit un torus jaune et mellifère, ainsi que des glandes très-brillantes, qui, au moment même où les anthères s'ouvrent, reçoivent les globules polliniques dont ils renvoient les émanations aux stigmates penchés pour les recevoir ensuite.

L'efflorescence est centripète, et les fleurs qui s'ouvrent les premières sont celles du verticille inférieur; mais dans chaque verticille les fleurs terminales paraissent les premières, et les autres successivement et assez tard pour qu'on puisse remarquer dans chaque verticille des fleurs qui répandent déjà leurs graines, d'autres qui les murissent, et d'autres, enfin, qui ne sont pas encore développées; ces différences dans l'époque de la floraison, ôtent à l'*Alisma* cette régularité qui plaît si fort aux yeux dans un grand nombre de végétaux.

La plante fleurit long-temps, parce que non-seulement les verticilles s'épanouissent les uns après les autres, mais encore parce que la même racine fournit plusieurs hampes.

Les fleurs s'épanouissent le matin, et se referment pour toujours au coucher du soleil; on voit alors les pétales se rouler sur eux-mêmes comme une étoffe ou comme un plan géographique; les fleurs qui doivent se développer le lendemain se préparent la veille, en dégageant insensiblement leurs pétales dont les bords se recouvrent; les pétales, une fois roulés, ne se déroulent plus, mais les périgones restent étalés.

Lorsque la fleur est entièrement épanouie, les six étamines qui entourent l'ovaire ont leurs anthères pleinement extrorses, en sorte que la fécondation ne saurait avoir lieu qu'indirectement et d'une fleur à l'autre; mais bientôt les anthères abandonnent cette position régulière pour se retourner plus ou moins, et même pour se rouler sur elles-mêmes; alors le pollen verdâtre qui ne s'était pas encore dégagé, recouvre entièrement les styles, et surtout les petites têtes papillaires des stigmates, et l'on voit en même temps l'humeur miellée sortir en petites gouttelettes de la base de l'ovaire; enfin, vers les trois heures, la fécondation est achevée, et les pétales se roulent exactement sur eux-mêmes; ils se dessèchent bientôt après comme les styles qui, d'abord redressés, se sont déjetés de tous les côtés afin de mieux recevoir le pollen.

Après la fécondation, les carpelles triangulaires, sillonnés et comme bilobés, se disposent en verticille régulier sur le torus, ensuite ils se détachent et se répandent sur la surface de l'eau, où l'on aperçoit déjà, à la fin de l'été, les jeunes *Alisma* recouvrant les fossés de leurs petites feuilles flottantes.

En examinant un carpelle à l'époque de la dissémination, on remarque, dans une enveloppe épaisse et bivalve, un embryon recourbé, et l'on distingue très-bien les cordons pistillaires qui marchent extérieurement du sommet à la base pour arriver à la radicule.

A l'époque de la germination, la radicule s'allonge, et la partie supérieure de l'embryon, plissé en deux, se redresse emportant avec elle l'enveloppe extérieure qui ne tarde pas à se détacher; le cotylédon, qui est un cylindre creux, continue à s'allonger, et se fend enfin près de la base pour donner issue à la plumule ou à sa feuille primordiale; l'espace entre la plumule et le sommet de la radicule est assez considérable, et forme ce qu'on appelle la tigelle, dont la base développe bientôt des racines secondaires ou articulées qui remplacent la radicule. Ce que je veux remarquer ici, et que j'applique à toutes les plantes aquatiques, ce sont les précautions prises pour protéger la plumule; elle est cachée d'abord dans une gaîne à laquelle nous donnons le nom de cotylédon, quoiqu'elle ne remplisse aucune des fonctions des cotylédons proprement dits, et elle n'en sort que lorsque la radicule lui a amené des sucs assez abondants pour favoriser son accroissement; c'est donc ici la radicule qui est le vrai cotylédon.

Les autres espèces d'*Alisma* indigènes sont le *Ranunculoides*, remarquable par ses feuilles linéaires et ses capsules anguleuses réunies en tête et nullement verticillées; le *Parnassifolium*, à feuilles cordiformes comme celles du *Parnassia* et capsules aristées; le *Natans*, à feuilles elliptiques et pédoncules uniflores ou ombelles peu garnies; le *Repens*, de l'Espagne et de la Barbarie, à verticilles simples et à rejets; tous ont la même conformation générale, et ne diffèrent guère que par leurs feuilles et leur inflorescence.

Les *Alisma* croissent sur les bords des eaux, comme l'indique leur organisation lâche et vésiculaire. Le *Plantago*, la seule espèce universellement répandue, décore tout l'été nos fossés et nos étangs de ses jolies fleurs, qui paraissent et disparaissent selon les heures de la journée. On dit (voy. De Candolle, *Physiol.*, p. 526) que le *Natans* fleurit sous l'eau avant que sa corolle soit épanouie, mais il me semble plus naturel de croire qu'il nage afin d'épanouir plus facilement ses fleurs hors de l'eau.

Schulthess forme une seconde section des espèces qu'il appelle

Echinodorea et qui sont caractérisées par leurs étamines toujours au-delà de douze, et surtout par leurs carpelles recourbés en bec; elles sont au nombre de huit, et appartiennent à l'Amérique et surtout au Brésil. Je ne connais ni leur végétation ni leur floraison.

Les *Alisma* se modifient plus ou moins lorsqu'ils croissent dans l'eau elle-même; ainsi le *Plantago* a, dans ce cas, ses feuilles inférieures transparentes et amincies à la base, les autres sont flottantes; on le désigne alors sous le nom de *Lanceolatum*, ou bien toutes ses feuilles sont amincies et flottantes, et il s'appelle alors *Gramineum*; il en est à peu près de même du *Parnassifolium*, etc.

SECOND GENRE. — *Sagittaria.*

Le *Sagittaria* est monoïque; son périgone est formé de six divisions, trois extérieures persistantes calicinales, trois intérieures colorées et pétaloïdes; la fleur mâle porte environ vingt-quatre étamines; la fleur femelle est chargée d'ovaires nombreux attachés à un réceptacle globuleux; les capsules sont aplaties, bordées et monospermes.

Ce genre, comme celui de l'*Alisma*, est composé d'un assez grand nombre d'espèces, dont une seule appartient à l'Europe; les autres sont originaires du nouveau monde, et surtout de l'Amérique nord; on en trouve une en Russie, une à la Chine et une troisième aux Indes orientales.

Le *Sagittaria Sagittifolia*, qu'on peut considérer comme le type du genre, a une racine tubéreuse, d'où naissent chaque année des tubercules qui se détachent insensiblement, et par lesquels la multiplication s'opère; la plante s'allonge plus ou moins, selon la profondeur des eaux sur lesquelles elle s'élève de six à neuf pouces.

Ses premières feuilles, comme celles du *Nuphar*, sont simples, graminiformes et presque toujours submergées; les autres, également radicales et portées sur de longs pétioles spongieux, sont droites, peltinerves et fortement sagittées; la hampe est trigone et terminée par cinq à sept verticilles ordinairement triflores et toujours entourés de trois bractées; les fleurs mâles, plus grandes et plus nombreuses que les autres, et qui occupent la partie supérieure, ont leurs filets épais, leurs sépales intérieurs blancs, arrondis, roses à la base et fortement étalés; les fleurs femelles, placées dans les verticilles inférieurs, ont leurs ovaires ramassés en tête et couronnés par un style et un stigmate en languette papillaire; les capsules, aussi nombreuses que les ovaires, sont aplaties et aiguës; elles se détachent du réceptacle et viennent flotter sur l'eau à la dissémination.

La floraison ne s'effectue pas en un seul jour, et les pétales qui tombent tard, ne se roulent ni ne se referment; les anthères, à lobes latéraux, répandent leur pollen orangé et adhèrent sur les deux lames papillaires et allongées des stigmates; les fleurs se succèdent longtemps, et les dernières ne sont pas encore ouvertes quand les premières commencent à répandre leurs graines.

Le *Latifolia* et l'*Obtusa*, de l'Amérique nord, ont aussi les feuilles sagittées et redressées, les hampes simples, etc.; mais l'*Obtusifolia*, des Indes orientales, porte une hampe paniculée et divariquée; le *Natans*, de la Caroline, le *Guyanensis* et l'*Alpina*, des lacs de la Russie, dont les feuilles sont flottantes, me paraissent former un sous-type dans le genre. Ces plantes et leurs congénères mériteraient d'être examinées physiologiquement, sous les rapports de la végétation et de la fécondation.

Les fleurs mâles, qui dans l'espèce européenne occupent les verticilles supérieurs, s'ouvrent successivement, comme nous l'avons déjà remarqué, et les anthères, biloculaires et extrorses, laissent tomber leur pollen orangé sur les femelles placées au-dessous, et dont les stigmates sont déjà bien conformés; les carpelles, aplatis, monospermes et assez semblables à ceux des *Renoncules*, se détachent successivement de la tête globuleuse que leur réunion présente à cette époque.

Le *Sagittifolia* m'a offert plusieurs fois des fleurs femelles à la base; au-dessus de la base, des fleurs mâles mêlées de pistils qui occupaient le centre et avortaient peut-être; enfin, des fleurs entièrement mâles au sommet; mais je n'ai aperçu aucun mouvement, ni dans le périgone, ni dans les étamines.

Cette plante pousse de ses tubercules des tiges souterraines, dont les bourgeons sont formés de coiffes ou de piléoles emboités, qui s'ouvrent d'abord latéralement, donnent ensuite des feuilles simples, allongées, à nervures longitudinales, et enfin des feuilles sagittées, qui ne se montrent guère que la seconde année et sont saillantes au-dessus de l'eau.

La capsule est cartilagineuse et indéhiscente; son embryon, revêtu d'une tunique propre, est recourbé parce qu'il a été gêné par la capsule dans son développement; mais ce développement est le même que celui du reste de la famille, et lorsque la capsule s'est brisée, on voit sortir la plumule de la base du cotylédon qui ne tarde pas à se flétrir.

Je n'ai pas observé la fécondation, et je ne sais pas s'il y a ici un nectaire, ou bien si les globules sont rompus immédiatement par les stigmates papillaires et imprégnés d'humeur miellée.

Troisième tribu. — JUNCAGINÉES.

Les *Juncaginées* ont un périgone à peu près uniforme et rarement nul, une ou deux semences redressées et insérées près de la base de la capsule, un embryon droit et pourvu d'une fente latérale, d'où sort la plumule dans la germination.

Les feuilles sont linéaires et droites; les fleurs, non colorées, sont disposées en épis ou en grappes.

PREMIER GENRE. — *Scheuchzeria.*

Le *Scheuchzeria* a six étamines à longues anthères, trois à six ovaires biovulés, des capsules aplaties, enflées, bivalves, renfermant deux à cinq semences, un style nul, un stigmate adné obliquement et extérieurement au sommet de l'ovaire.

Ce genre ne comprend que le *Palustris*, herbe vivace à racine traçante et rhizomatique; sa tige droite, simple et assez raccourcie, est ordinairement fléchie à chaque articulation; et ses feuilles, peu nombreuses, à gaînes courtes et renflées, sont étalées et rétrécies; la grappe est formée de trois à dix fleurs pédonculées, alternes, distantes et pourvues de bractées; les fleurs, médiocres et verdâtres, perdent assez promptement leurs pétales.

Les anthères extrorses, allongées et opposées aux divisions du périgone, ont les filets très-courts, les capsules divergentes, enflées, recourbées au sommet et renfermant à l'ordinaire deux semences.

A la germination, l'épisperme se fend irrégulièrement en deux pièces, en même temps que la radicule sort par la base en mettant bientôt à découvert une gemmule chargée de feuilles engaînantes, cylindracées et sétacées; ensuite, la radicule se flétrit et se remplace par des radicelles articulaires, qui naissent entre l'origine de la radicule et de la gemmule; on voit assez long-temps le cotylédon qui enveloppait d'abord la gemmule.

A la fécondation, les anthères répandent leur pollen sur les stigmates sessiles et papillaires; mais je ne sais pas quel rôle joue ici le nectaire, et si les stigmates sont imprégnés au moment où ils reçoivent le pollen.

Le *Scheuchzeria* croît dans les marais tourbeux de l'Europe et du Canada.

SECOND GENRE. — *Triglochin.*

Le *Triglochin* a un périgone caduc à six pièces, dont trois intérieures plus élevées, six étamines très-courtes, des anthères extrorses et à peu près sessiles, un style nul, des stigmates plumeux, trois à six ovaires connivents et autant de capsules redressées, conniventes, à valves monospermes, des semences redressées.

Les *Triglochin* sont, comme toutes les *Alismacées*, des plantes qui se plaisent sur les bords des eaux, dans les marais, et qu'on reconnaît à leurs petites fleurs disposées en épis lâches ou plutôt en grappes, et à leurs stigmates en pinceau.

Ils forment un genre assez nombreux, dont les espèces, presque toutes vivaces et semblables pour le port et la conformation générale, sont dispersées en Europe, dans les deux Amériques, au Cap et dans l'Australasie.

Le *Palustre*, qui est répandu dans toute l'Europe, est une herbe vivace qui se reproduit sans cesse de la même racine, et dont les feuilles jonciformes sont canaliculées à la base et engaînées les unes dans les autres comme par des fourreaux membraneux; les hampes, simples et amincies, sont chargées d'une vingtaine de fleurs verdâtres écartées, à pédoncules solitaires, appliqués et dépourvus de bractées; les trois pièces extérieures du périgone sont arrondies et étalées; les trois intérieures, insérées au-dessus, sont ovales et redressées; les étamines sont exactement opposées à ces divisions qui les recouvrent d'abord entièrement.

L'efflorescence est centripète et les fleurs inférieures s'épanouissent long-temps avant les autres; les stigmates, qui forment d'élégants pinceaux blanchâtres et demi transparents tout imprégnés d'humeur miellée, sont étalés le long de la grappe avant que les anthères répandent leur pollen; les fleurs inférieures entr'ouvrent d'abord leurs sépales renflés ou extérieurs, et découvrent leur anthère correspondante toujours biloculaire; le sépale ne tarde pas ensuite à tomber; la paroi amincie de l'anthère disparaît; le pollen blanchâtre s'élève par jets sur les stigmates supérieurs qui en sont recouverts, et, après que toutes ces anthères du rang inférieur ont accompli leur œuvre, les autres leur succèdent en offrant les mêmes apparences, et la fleur est entièrement fécondée dans les premières heures du jour; ensuite les carpelles mûrissent, et leurs valves se détachent d'abord par la base de l'axe à trois faces carénées où elles etaient fixées, et il en résulte enfin un fruit à trois pointes recourbées. On aperçoit dans le milieu

de chaque rainure la trace des cordons pistillaires qui descendent du sommet à la base de la graine où est logée la radicule.

J'ai plongé dans l'eau quelques-unes de ces semences mûres, les unes encore adhérentes à leur axe, les autres déjà détachées; après quelques semaines, j'ai pu les séparer de leur enveloppe, et j'ai remarqué qu'elles étaient formées d'une substance cornée, cylindrique, amincie à son extrémité, c'est-à-dire à la base, d'où sortait un filet très-marqué que je considère comme la radicule. Je n'ai pas encore obtenu le développement ultérieur.

Le *Barrelieri*, du bassin de la Méditerranée, diffère du *Palustre* par ses bulbes écailleuses, épaissies et tronquées, qui donnent annuellement des bulbilles, les unes encore réunies, les autres déjà séparées; il croît ainsi en famille et se multiplie très-facilement; ses stigmates allongés sont languettés au sommet et chargés sur leur face supérieure de belles houppes violettes, papillaires et fort étalées; sa forme de fécondation est tout-à-fait semblable à celle du *Palustre*, mais ses capsules sont amincies au sommet et non pas à la base.

Le *Maritimum*, des bords de la mer, a les feuilles plus longues et l'épi plus court que le *Palustre;* on le reconnaît surtout à son fruit arrondi formé ordinairement de six loges; les autres espèces sont le *Striatum*, du Pérou, à racine fusiforme et hampes striées; le *Ciliatum*, de la même contrée, à épi composé, tordu au sommet et fleurs pourvues de deux bractées ciliées; le *Triandra*, de l'Amérique nord, dont les fleurs n'ont que trois sépales et trois étamines, sans doute parce que les autres sont avortées.

Enfin, l'Australasie produit quatre espèces de *Trigloclin*, décrits par Robert Brown : le *Procerum*, à six carpelles monospermes et évalves et stigmates linéaires recourbés; le *Dubium*, à trois carpelles cylindriques et évalves, dont un ou deux avortent souvent; le *Decipiens*, à fruit arrondi de six carpelles, dont trois fertiles chargés chacun de trois stries dorsales et trois stériles alternes aux précédents, et dépourvus de stigmates; enfin, le *Mucronatum*, à fruits renflés en toupie et formés aussi de six carpelles, trois fertiles mucronés au sommet, et trois autres stériles; tous les carpelles de ces diverses espèces sont évalves et monospermes.

J'ai énoncé ici les caractères qui distinguent ces diverses espèces, afin de faire voir que leurs différences consistent principalement dans la forme et le nombre des carpelles fertiles et avortés, et qu'elles n'influent aucunement sur la conformation générale ni sur le mode de la fécondation, d'où il s'ensuit que toutes ces espèces appartiennent bien à un même genre éminemment naturel.

Cent quarante-unième famille. — *Potamées.*

Les *Potamées* ont les fleurs hermaphrodites, monoïques ou dioïques, enveloppées d'une spathe, ou seulement d'un périgone plus ou moins divisé; les ovaires, en nombre déteminé, sont attachés à un réceptacle commun ou à un spadix central; le style est solitaire ou quelquefois nul; le stigmate est sessile; les étamines, en nombre déterminé, sont attachées au réceptacle ou au spadix; les capsules indéhiscentes sont uniloculaires ou monospermes; la semence est renversée et pendante, l'albumen nul, l'embryon droit ou recourbé, la radicule opposée à l'hilus.

Les *Potamées* sont des plantes aquatiques, à feuilles simples, alternes ou rarement opposées; leurs fleurs sont axillaires ou terminales, solitaires ou en épi.

PREMIER GENRE. — *Potamogeton.*

Les *Potamogeton* ont des fleurs hermaphrodites, insérées sur un spadix pourvu de deux bractées; un périgone à quatre divisions, quatre anthères sessiles, alternes aux divisions du périgone, quatre ovaires qui, dans la maturation, deviennent quatre nucules monospermes et sessiles.

Les *Potamogeton* sont des herbes aquatiques vivaces, fixées au sol par des racines, dont les unes se plaisent dans les eaux courantes, et les autres dans les étangs et les fossés. Elles appartiennent presque toutes à l'Europe, mais on les retrouve dispersées çà et là sur la surface du globe et jusque dans l'Australasie.

Elles forment un genre nettement circonscrit dans son organisation végétale et surtout dans sa structure florale; les tiges, qui naissent de racines fibreuses souvent rhizomatiques et à rejets, sont cylindriques, rarement comprimées, toujours articulées et recouvertes de feuilles amincies, transparentes, alternes, quelquefois opposées et souvent accompagnées de stipules verdâtres ou blanchâtres, dont la position, la forme et l'étendue sont très-variables.

Examinés physiologiquement, les *Potamogeton* ont des caractères par lesquels ils se distinguent nettement de toutes les plantes terrestres; leurs tiges sont lacuneuses comme celles des autres plantes aquatiques et pourvues d'articulations plus ou moins rapprochées, afin de

résister, sans se rompre, à l'agitation des eaux, à la force des courants.

Leurs feuilles, dont la forme varie beaucoup, sont presque toujours entières, à rebords légèrement cartilagineux, sillonnées de nervures longitudinales coupées par des transversales plus petites, en sorte que leur surface est souvent réticulée; quelques-unes de ces feuilles sont destinées à flotter sur l'eau, et alors elles sont longuement pétiolées, pourvues de stomates à leur face supérieure et toujours renfermées, avant leur développement, dans des spathes protectrices; les autres, qui ne sortent jamais du liquide et qui par conséquent ne portent aucun stomate, sont entièrement nues comme dans le *Densum*, ou n'ont que des stipules imparfaites qui ne servent point à les protéger. Quelques espèces, comme le *Natans*, l'*Obtusum*, l'*Heterophyllum* et le *Plantagineum*, portent deux sortes de feuilles : les inférieures, membraneuses, allongées, transparentes et à peu près nues; les autres, plus consistantes et presque coriaces, flottant sur l'eau et renfermées d'abord dans des gaînes.

Les feuilles submergées sont toujours sessiles et plus ou moins engaînantes, mais les autres sont pétiolées et libres dans leurs mouvements; les premières, exposées à l'air, se dessèchent promptement, se frisent et se noircissent, mais elles reprennent leur fraîcheur quand elles rentrent dans l'élément liquide, même après un temps considérable; ce qu'il y a ici de plus remarquable, c'est que la partie plongée reverdit seule, et que l'autre reste entièrement sèche. Il en est à peu près de même des *Mousses*, mais celles-ci reverdissent par la simple action de l'air humide; les *Potamogeton*, au contraire, ont besoin de l'immersion proprement dite, et jamais ils n'altèrent, comme les autres plantes, les eaux où ils sont plongés.

Les *Potamogeton* sont différemment ramifiés, et leurs jeunes rameaux sont souvent protégés par des spathes qui recouvrent successivement toutes les feuilles, et qu'on désigne sous le nom de stipules interfoliacées; les pédoncules sont axillaires ou placés au sommet des tiges, et quelquefois, comme dans le *Densum*, ils naissent à la bifurcation des branches; quelle que soit leur position, ils sont toujours recouverts de spathes qui tombent à la floraison.

Quand ce phénomène est sur le point de s'accomplir, ce qui a lieu presque toujours au commencement ou au milieu de l'été, on voit ces petites tiges cylindriques s'élever sur la surface de l'eau et bientôt après étaler leurs fleurs disposées en épis plus ou moins garnis; dans le *Potamogeton natans*, qui fleurit très-long-temps, les anthères, à peu près sessiles, biloculaires et alternes aux lobes du périgone, sont extrorses, parce que leur face antérieure, appliquée exactement à la base

de l'ovaire qu'elle presse, n'aurait pas pu répandre autrement le pollen blanchâtre dont elle recouvre soit son périgone, soit surtout la tète papillaire des stigmates; dans le *Pusillum*, les épis latéraux sont enveloppés à leur naissance d'une double stipule membraneuse; on les voit s'élever comme une petite forêt au-dessus de l'eau, et étaler tout à la fois les sept ou huit fleurs dont ils sont formés; leurs anthères répandent par explosion, dès le commencement du jour, snr les stigmates papillaires et spongieux, un pollen blanchâtre qui recouvre même la surface liquide environnante.

Lorsque la fécondation est accomplie, les épis, tantôt droits, tantôt inclinés, rentrent dans l'eau pour opérer leur maturation; ce mouvement, dont je n'ai pas recherché la cause et qui dépend sans doute d'une force vitale, varie assez selon les espèces : dans le *Densum*, où l'épi sort toujours de la dichotomie des rameaux, il suffit que ceux-ci s'allongent pour que l'épi, qui ne croît plus, soit bientôt enfoncé; dans le *Natans*, j'ai vu ces mêmes épis rester hors de l'eau pendant la maturation et n'y rentrer qu'à la dissémination; à cette époque, ils sont ordinairement déformés par l'avortement d'une assez grande partie des fruits.

Le nombre des fleurs varie dans chaque épi depuis le *Densum*, qui n'en porte que cinq, dont quatre latérales, jusqu'au *Natans*, où elles sont très-multipliées; ces fleurs, d'une régularité parfaite, ne diffèrent guère que dans leurs dimensions et la forme de leur nucule.

Leur centre est toujours occupé par quatre ovaires, et leur circonférence par quatre étamines alternes aux quatre divisions du périgone. Kunth les considère comme monoïques et formées de quatre fleurs femelles centrales, nues et réduites, chacune à un seul ovaire, et de quatre mâles monandres, et accompagnées chacune d'une écaille. Il a été conduit à cette opinion par la considération des genres de la même famille et en particulier du *Zannichellia*, qui a en effet des fleurs femelles centrales, nues, entourées d'une étamine également nue.

Les nucules, fermées d'une enveloppe qui les protège contre l'humidité, sont sémi-biloculaires, et leur embryon, recouvert d'une tunique ou membrane intérieure, est à peu près sphérique à sa base, mais plus ou moins recourbé au sommet; dans la germination, la radicule perce l'enveloppe en un point déterminé et donne ensuite naissance à la tigelle. Telle est à peu près la germination du *Natans*, où l'on peut considérer la tunique comme faisant la fonction de cotylédon ou d'embryon.

Plus simplement, la nucule, dépourvue de périsperme, renferme un embryon recourbé et enveloppé d'une membrane que perce la radi-

cule, en se dirigeant en bas, tandis que le cotylédon s'allonge en gaîne; la base de cette gaîne donne naissance à la plumule, et l'intervalle entre la radicule et la plumule peut être considéré comme une tigelle. Il en est de même du *Lucens*; mais dans le *Densum* la partie supérieure de l'embryon est roulée en spirale.

Ce genre, généralement peu connu, parce que ses fleurs sont petites et sans éclat, est pourtant digne, à plusieurs égards, de l'attention du physiologiste; c'est toujours un phénomène curieux que de voir ces épis plongés dans l'eau, en sortir pour ouvrir leur spathe afin d'épanouir leurs fleurs en plein air, et rentrer dans ce même liquide lorsque le grand acte de la fécondation est accompli. Il n'est pas moins remarquable de voir les feuilles submergées, toujours sessiles ou engaînantes, privées de stomates et de vraies stipules, tandis que celles qui doivent un jour flotter sur l'eau sont fortement pétiolées, toutes couvertes de stomates, renfermées avec soin dans de grandes stipules et roulées sur elles-mêmes afin d'occuper moins de place. Pour mieux juger de la sagesse de ces arrangements, on n'a qu'à jeter les yeux, d'un côté, sur le *Densum* de nos eaux courantes, distingué par la verdure lustrée de ses feuilles, et de l'autre, sur le *Natans* qui recovre la plus grande partie de nos étangs; l'on verra, dans le premier, des feuilles uniformes, nues et sessiles; dans l'autre, des feuilles submergées à limbe avorté, à stipules déchirées, et au-dessus, des feuilles longuement pétiolées, à limbe coriace, toutes couvertes de stomates à la partie supérieure, et l'on remarquera même que la portion du pétiole contiguë au limbe est cartilagineuse, et obéit mieux ainsi aux impressions de la lumière.

La végétation de ces plantes, toutes vivaces par leurs racines, est semblable à celle des plantes terrestres; elles donnent, au printemps, de nouveaux jets qui fleurissent en été; ensuite les fruits se répandent et les feuilles de l'année périssent; le *Potamogeton* repousse ensuite de ses tiges inférieures ou de ses racines comme le *Natans*, ou bien, ainsi que dans le *Densum*, il se rompt, et ses rameaux dispersés jettent des radicules qui reproduisent l'espèce.

J'ai vu, en septembre, le *Densum*, enfoncé dans la vase, donner de sa jeune racine des feuilles linéaires, formant entre elles une rosette, du centre de laquelle sortaient des pétioles linéaires longs de plusieurs pouces, qui arrivaient jusqu'à la surface du liquide sur lequel ils étendaient leur petit limbe; ils étaient suivis d'autres pétioles plus rapprochés du centre, et dont les limbes étaient successivement plus agrandis; leurs nervures, fortement arquées, paraissaient formées d'une substance sèche et étaient recouvertes en dessus d'une membrane

transparente. Ces feuilles ont sûrement une structure propre; elles sont à peu près dépourvues de parenchyme, et sont, de plus, enduites d'une substance qui les rend lustrées et imperméables à l'eau, comme on peut le voir, par exemple, dans le *Lucens*, etc.

Je n'ai pas examiné avec assez de soin la fécondation, et je ne sais pas quelle influence y exerce l'humeur miellée; mais je vois les stigmates spongieux et papillaires recevoir immédiatement les globules polliniques, et je ne doute pas qu'ils ne soient imprégnés à l'avance.

Je ne parle pas des divisions du genre qui ont été proposées d'abord par Gaudin, et ensuite par Koch; elles n'entrent pas dans mon plan.

DEUXIÈME GENRE.— *Zannichellia.*

Le *Zannichellia* a les fleurs solitaires et monoïques; les mâles ont une étamine nue à la base extérieure du périgone; les femelles ont un périgone campanulé renfermant deux à six ovaires; les capsules sont monospermes, sessiles, aplaties, bossues et crénelées sur le côté.

Les *Zannichellia* ont de grands rapports avec les *Potamogeton* pour l'organisation générale et la forme de végétation; le *Palustris*, espèce très-répandue et à laquelle on peut rapporter comme variétés toutes les autres, a les fleurs solitaires, sessiles aux aisselles supérieures et protégées par les feuilles un peu renflées à la base, de même que par une double spathe membraneuse et transparente; l'extérieure contient la fleur mâle formée d'une étamine à filet d'abord raccourci, ensuite allongé et terminé par une anthère à deux, trois ou quatre loges réunies par un connectif qui se termine en un bouton vert et comme glanduleux; les loges anthérifères renferment un pollen blanchâtre, qui n'est pas sans doute dissous par l'eau; les fleurs femelles sont renfermées dans la seconde spathe membraneuse, qui laisse sortir un stigmate lamelleux et papillaire en forme de cuilleron allongé.

La fécondation a lieu au moment où la spathe, qui contient tout l'appareil sexuel, commence à s'entr'ouvrir; on voit alors les loges de l'anthère se fendre longitudinalement, ou plutôt se fondre pour recouvrir de leur pollen les stigmates auxquels elles sont immédiatement contiguës, en sorte que les ovaires avortent rarement; il faut, je crois, supposer que le pollen est huileux et non dissoluble dans l'eau.

Ensuite, les capsules mûrissent et se détachent de la tige; leur enveloppe, un peu coriace, renferme un embryon nu sans périsperme, et configuré à peu près comme celui du *Potamogeton;* c'est une petite massue renversée, terminée par un cotylédon contourné en spirale, et qui s'étend d'abord et se fend ensuite par le milieu pour laisser

sortir la première feuille ; la massue, qui fournit sans doute la première nourriture à l'embryon, pousse ensuite de son centre une radicule raccourcie, et qui disparaît à mesure que les radicelles articulaires se développent.

La plante est fixée en terre par des racines fibreuses et allongées, qui sortent continuellement des aisselles de ses tiges cylindriques, amincies et articulées; ses feuilles inférieures sont alternes et engainées, mais les autres sont opposées pour mieux abriter les fleurs; toutes sont entières, linéaires et transparentes.

Le *Zannichellia palustris* est indiqué comme une plante annuelle, mais Koch, qui en décrit plusieurs variétés, le considère comme vivace; ses capsules se détachent de bonne heure, et l'embryon, qui en remplit toute la cavité, germe dans l'automne.

Il existe une seconde espèce de ce genre, découverte par Micheli, dans les fossés de l'Italie, et connue des botanistes sous le nom de *Dentata;* elle est plus petite dans toutes ses parties; son anthère est simplement biloculaire; ses stigmates sont dentés, et ses semences sont raboteuses sur toute leur surface et non pas seulement tuberculées sur le côté.

La semence est une petite nucule allongée et très-fragile, à radicule infère.

TROISIÈME GENRE. — *Ruppia.*

Le *Ruppia* a les fleurs hermaphrodites et distiques sur un spadix solitaire, le périgone nul, les étamines géminées, les filets très-courts et squamiformes, les lobes anthérifères placés des deux côtés du filet; les ovaires, quaternés et d'abord presque sessiles, ont un pédicelle qui s'allonge beaucoup après la floraison; les capsules, monospermes et ovales, sont couronnées par un stigmate persistant; le style est nul.

Ce genre comprend le *Rnppia maritima*, répandu dans les étangs et sur le bord des mers, en Europe, en Amérique et aux Indes. C'est une herbe vivace qui a le port du *Zannichellia*; sa tige est grêle, herbacée et très-rameuse; ses feuilles sont allongées, étroites, linéaires et alternes; les *Spadix* sont axillaires et portent des fleurs nues, composées chacune de quatre ou deux anthères sessiles et alors biloculaires, et de quatre ovaires qui deviennent autant de capsules monospermes à pédoncule allongé et filiforme.

Kunth considère les fleurs du *Ruppia* comme monoïques, de la même manière que celles des *Potamogeton;* il dit qu'elles sont nues et réunies de six à huit; que les deux extérieures opposées sont mâles

et distantes, et que les quatre ou six intérieures femelles sont rapprochées.

Persoon prétend, d'après Smith (*R. Brit.* 1, p. 199), que les pédoncules du *Ruppia* sont roulés en spirale, à peu près comme ceux du *Vallisneria*, et que la plante paraît véritablement monoïque.

La fécondation a lieu sans doute au milieu des eaux, comme dans le *Zannichellia*, auquel le *Ruppia* ressemble autant pour la structure florale que pour la végétation.

Le fruit est un drupe à noyau fragile, dont l'embryon, revêtu d'un tégument unique et membraneux, a sa plumule incluse dans une gaîne formée par la partie saillante du cotylédon, et sa radicule contiguë à la plumule à peu près comme dans les *Graminées*; mais l'embryon est ici logé au sommet de la graine, et la radicule ne se développe qu'après la plumule, qui est nourrie par l'albumen.

QUATRIÈME GENRE. — *Zostera*.

Le *Zostera* a les fleurs monoïques ou dioïques logées à la base des feuilles, qui font l'office de spathe, et sont disposées unilatéralement sur un spadix caché; leur style est bifide, et leurs ovaires deviennent des noix monospermes.

Ce genre est formé de plantes qui habitent le fond des mers, et y fructifient sans élever leurs fleurs à la surface; on en trouve en particulier trois dans la Mer-Rouge, mais on ne les a point encore suffisamment examinées sous le rapport de la frutification, en sorte que, quoiqu'elles se ressemblent beaucoup par le port, il ne serait point impossible qu'elles ne différassent par les organes sexuels; les seules qui aient été observées exactement sont le *Marina* et le *Mediterranea*, toutes deux originaires de la Méditerranée, mais dont la première se trouve encore dans l'Océan.

Ces plantes, dont la dernière est beaucoup plus grande, forment des souches cylindriques et sarmenteuses, qui émettent de chaque nœud des radicules par lesquelles les parties supérieures s'enracinent à mesure que les inférieures se détruisent; leurs feuilles sont linéaires et engaînantes, d'un vert brun, et renferment à la base les organes de la fleur.

La première (voy. *Ann. d'Usteri*, n. 10, pl. 44, ou *Trans. Philos.* 1741, p. 217), dans laquelle la base de la feuille florale s'évase sous la forme d'une spathe ouverte latéralement, renferme un spadix linéaire chargé, au sommet de l'une de ses faces, d'anthères à peu près sessiles, et à la base, d'ovaires également sessiles. Chacun de ces ovaires devient

une capsule qui renferme une nucule elliptique dépourvue d'albumen, munie d'un vitellus blanc un peu charnu et d'un embryon filiforme recourbé en crochet, comme dans le *Zannichellia* et les autres genres de la famille.

La seconde (voy. la *Dissertation de Caulini*, imprimée à Naples) est dioïque, et porte ses fleurs à l'extrémité des rameaux cachés dans la gaîne des feuilles qui remplace la spathe proprement dite; les fleurs mâles ont une étamine dont le filet grêle et saillant est terminé par une anthère à quatre loges qui s'ouvrent comme dans le *Zannichellia;* les femelles ont des ovaires géminés presque sessiles, légèrement comprimés, surmontés d'un style filiforme et d'un stigmate à deux lobes en alène; les capsules sont comprimées, convexes d'un côté et dépourvues de becs saillants.

La fécondation du *Marina*, qui est monoïque, a lieu à l'air et non pas au milieu des eaux, parce que, selon De Candolle (*Physiol.*, page 426), le bas de la feuille, qui est entr'ouverte latéralement, conserve une certaine quantité d'air excrété par la plante; mais il est mpossible d'expliquer de la même manière la fécondation du *Maritima* qui est dioïque. Comment donc s'opère-t-elle? Les plantes des deux sexes, en flottant au fond de l'eau, rapprochent-elles leurs organes sexuels, saillants et allongés? Le pollen est-il assez subtil et assez immiscible à l'eau pour traverser, sans altération, le liquide interposé? C'est ce que l'observation fera un jour connaître; en attendant, je crois qu'il n'est pas nécessaire de supposer de petites masses d'air qui enveloppent au moment de la fécondation les organes sexuels du *Zostera* monoïque; les anthères sont assez rapprochées des stigmates pour qu'un pollen onctueux puisse arriver à ces dernières.

On connaît peu la végétation de ces plantes. Je suppose que chaque année le bas de la souche se détruit, et que les feuilles qui y adhéraient sont dispersées. J'ai vu au moins les rivages de la Méditerranée couverts de ces feuilles que la tempête y jette chaque année. De Candolle a fait la même observation sur les feuilles du *Marina*, qu'il a rencontrées en grande quantité à l'entrée du Zuyderzée, où, sous le nom de *Wier*, elle est employée à faire des digues.

Le fruit du *Zostera marina* est un petit drupe à noyau fragile et cannelé; son embryon, logé dans l'intérieur d'un cotylédon à demi-fendu, a la radicule infère très-raccourcie et la plumule fortement recourbée.

CINQUIÈME GENRE, — *Caulinia.*

Le *Caulinia* a des fleurs hermaphrodites, un périgone nul, trois étamines dont les filets dilatés et pétaloïdes sont persistants et anthérifères à leur base extérieure; un ovaire monosperme, un stigmate à peu près sessile, un fruit bacciforme qui renferme une semence dépourvue d'albumen et adhérente à une des parois de l'enveloppe; une radicule très-grande et infère.

Ce genre, créé par DE CANDOLLE, ne renferme que l'*Oceanica*, qui ne diffère pas du *Zostera Oceanica* de LINNÉ; chaque fleur, selon DE CANDOLLE, est formée 1° de six anthères cylindriques, sessiles, droites, insérées sur le réceptacle, et s'ouvrant par une fente longitudinale pour émettre un pollen abondant et cotonneux; 2° de trois écailles concaves, épaisses, pointues, qui embrassent l'ovaire et persistent jusqu'à la maturité; 3° d'un ovaire cylindrique dépassant à peine les écailles, surmonté d'un style court et d'un stigmate hérissé; 4° enfin, d'un péricarpe ovoïde, pulpeux, qui tombe à la maturité et donne, à la place de graine, un gemme nu, ovale, oblong, convexe d'un côté et sillonné de l'autre. Cette description convient avec celle que nous avons donnée plus haut, en supposant que les trois écailles intérieures sont les filets dilatés et chargés d'anthères des deux côtés de la base extérieure, et que le gemme est la semence elle-même ou la nucule. WILLDENOW, d'après la dissertation de CAULINI (Naples, 1792), prétend que le *Caulinia* est polygame, que ses fleurs hermaphrodites, renfermées dans une spathe bivalve, ont, à la place de corolle, un nectaire triphylle, biaristé à la base, et dont les processus portent chacun une anthère sessile; que l'ovaire est oblong, le style courbé, le stigmate plane, la baie monosperme, et que la fleur mâle ne diffère de l'hermaphrodite que par l'avortement plus ou moins complet du nectaire et du pistil.

La base de cette plante est une souche épaisse, noueuse, recouverte d'écailles rousses, lacérées et caduques; les feuilles, qui naissent cinq ou six ensemble, portent à la base une espèce de gaîne rousse sur laquelle elles s'articulent et d'où naissent les écailles; de leur centre s'élève une hampe droite, chargée au sommet de trois ou quatre épis ordinairement triflores; chaque épi est muni d'une double spathe.

Le *Caulinia* fleurit au sein des eaux, et il serait bien à désirer que, pour lever les incertitudes qui existent encore sur la structure de sa fleur, il fût examiné de nouveau par quelque bon observateur.

SIXIÈME GENRE. — *Naias.*

Le *Naias* est monoïque ; la fleur mâle est enveloppée d'une spathe monophylle, bicuspidée au sommet et renfermant étroitement une anthère qui, dans le *Naias major*, est quadriloculaire ; la fleur femelle est dépourvue de périgone ; son ovaire est sessile, uniloculaire et uniovulé ; son style est chargé de deux ou trois stigmates ; son fruit est drupacé.

Ce genre est formé de trois plantes européennes, et de quelques autres qui vivent au fond des eaux stagnantes et courantes, où elles fructifient ; les trois espèces indigènes, qui se ressemblent beaucoup, ont les feuilles linéaires recourbées et denticulées ; mais le *Major* a les gaînes très-entières, tandis qu'elles sont denticulées dans le *Minor.*

Ce dernier, qu'on rencontre dans la plupart des lacs, a les racines filiformes, allongées et fixées dans le sol ; ses tiges, hautes de quelques pouces, se divisent en rameaux dichotomes ; ses feuilles, ternées ou opposées, renferment dans leur base engaînante et membraneuse des fleurs sessiles qui se fécondent dans l'eau, ou plutôt, comme dans les *Chara* et les *Zannichellia*, dont le pollen huileux est immiscible avec ce liquide.

Je n'ai pas vu l'anthère quadriloculaire du *Naias major*, mais j'ai très-bien remarqué ses capsules nombreuses, monospermes, à stigmate bifide et toujours engagées dans la gaîne cylindrique et fendue de la base des feuilles. Dans le mois de septembre, les articulations du *Minor* se rompent les unes après les autres, et flottent chargées de leurs feuilles et de leur fruit cylindrique, indéhiscent et pourvu de son style à stigmate bifide ; ce fruit, séparé ensuite de son enveloppe, s'enfonce dans la vase, où il germe ; il est verdâtre et aminci aux deux extrémités.

La nucule a une radicule infère qui s'allonge, tandis que le cotylédon se développe du côté opposé en une gaîne cylindrique que la plumule perce ensuite près de la base.

Cent quarante-deuxième famille. — *Lemnées.*

Les *Lemnées* ont un périgone monophylle aplati, entier ou crénelé sur les bords, deux étamines hypogynes qui paraissent successivement,

des anthères didymes, biloculaires et extrorses, un ovaire libre de deux à six ovules redressés, un style court et un stigmate obtus, un fruit utriculaire et transparent, des semences dépourvues d'albumen, un embryon inverse et légèrement arqué, une radicule dirigée sur la chalaze au sommet de la semence; à l'époque de la germinatien, le cotylédon s'étend en un corps foliacé dont la nervure moyenne pousse inférieurement des fibres radicales simples.

Ces plantes sont de petites herbes dépourvues de vraies feuilles flottantes sur les eaux, et dont la tige, dilatée et articulée, produit plusieurs expansions fasciculées naissant les unes des autres; ces articulations laissent échapper, d'une fossette logée au centre de leur face infère, des racines d'abord courtes, renfermées dans une gaîne engagée elle-même dans un sillon, allongées ensuite et emportant avec elles la gaîne qui reste au sommet.

Cette famille, si remarquable et si différente des autres, est formée d'un seul genre à six ou sept espèces, la plupart indigènes.

Lemna.

Les *Lemna* nagent à la surface des eaux tranquilles et ont à peu près la forme d'une lentille; l'*Obcordata* appartient aux Indes orientales; le *Minuta*, très-voisin du *Minor*, a été trouvé par Humboldt à la Nouvelle-Grenade; les autres espèces, savoir : le *Trisulca*, le *Polyrrhiza*, le *Minor*, le *Gibba* et l'*Arrhiza* sont indigènes.

Leur fécondation a lieu à la fin du printemps; l'on aperçoit alors sur les bords du *Minor*, la plus petite des espèces, une petite étamine chargée d'une anthère biloculaire ou de deux anthères blanchâtres et uniloculaires; elle est bientôt après suivie d'une seconde semblablement conformée, et qui sort, comme la première, d'un petit sac membraneux; vis-à-vis de ces étamines, et à l'extrémité opposée, on voit paraître le pistil, dont le stigmate papillaire et presque transparent a la forme d'un petit entonnoir, ensorte que ce *Lemna* serait monoïque s'il portait toujours à la fécondation des étamines d'un côté et des pistils de l'autre; mais, indépendamment de ce que plusieurs individus m'ont paru stériles, j'en ai trouvé qui n'avaient que des fleurs mâles ou des femelles.

Je n'ai pas été assez heureux pour observer la fécondation dans les autres espèces, quoique j'aie suivi plusieurs années, dans ce but, le *Polyrrhiza*, le *Trisulca*, le *Gibba* et même l'*Arrhiza;* mais plusieurs observateurs, tels que Smith, Wolff, Schkuhr et Léeman, ont rencontré les mêmes espèces en fleur, l'*Arrhiza,* je crois, seul excepté.

Il n'en est pas moins vrai que le *Minor* est la seule espèce qui donne habituellement des fleurs.

La multiplication ne s'opère pas tout-à-fait de la même manière dans les diverses espèces du genre; dans le *Minor*, le *Gibba*, et l'*Arrhiza*, la nouvelle plante sort d'entre les deux surfaces de la feuille, en étant libre de toute adhérence ; mais au contraire, dans le *Trisulca* les deux jeunes feuilles latérales, qui donnent à cette espèce une forme ternée, sont attachées à un pétiole blanchâtre, qui subsiste encore lorsqu'elles produisent à leur tour de nouvelles feuilles; en sorte que cette espèce est souvent étalée en grandes rosettes à la surface de l'eau; dans le *Polyrrhiza*, ce pétiole moins remarquable se trouve appliqué sur la face inférieure, quoiqu'il naisse entre les deux surfaces à la fin de juin, où il ressemble à un style; en le suivant dans l'intérieur de la lentille, on remarque à sa base plusieurs lenticelles superposées, enveloppées séparément par une membrane transparente et placées des deux côtés du pétiole aplati et blanchâtre.

J'ai trouvé à l'endroit où j'avais observé, l'année précédente, un grand nombre de lentilles bossues, la surface de l'eau et celle des plantes qui croissaient dans ce liquide, recouverte de jeunes lentilles non encore bossues, mais réunies deux à deux, trois à trois, ou même quatre à quatre ; elles se soutenaient par une longue radicule terminée en pointe effilée, mais jamais en gaîne, et j'ai conclu que ces jeunes lentilles, autour desquelles on n'apercevait aucune mère, étaient des ovules que la germination avait développés.

Cette forme de multiplication est extrêmement remarquable et n'appartient, je crois, qu'à cette seule famille; pendant toute la durée de la végétation, c'est-à-dire depuis le mois d'avril jusqu'à celui de novembre, on voit sortir d'entre les deux surfaces qui forment la lentille, de jeunes lentilles nues ou pétiolées qui en produisent d'autres de la même manière, à l'infini; en sorte que cette plante, sans forme et sans apparence, en renferme un grand nombre de semblables, emboîtées les unes dans les autres et qui se succèdent indéfiniment, souvent sans fécondation préalable, au moins dans l'*Arrhiza*.

Le *Polyrrhiza* est peut-être la seule espèce de ce singulier genre dont la radicule soit multiple ; l'*Arrhiza*, qui en est privé, roule sur l'eau sans conserver de surface supérieure et inférieure.

Les botanistes considèrent les *Lemna*, tantôt comme vivaces et tantôt comme annuels; mais ils sont réellement annuels, car la lentille qui a donné naissance à d'autres lentilles ne tarde pas à se détruire. Si on observe avec quelque attention les jeunes lentilles, on voit qu'aux approches de l'hiver elles descendent au fond de l'eau où elles

s'accumulent quelquefois en couches très-épaisses, et en visitant au printemps ces divers amas, on voit à leur surface des lentilles qui ne sont plus que des pellicules blanchâtres, et au-dessous des lentilles vertes qui ont résisté à la gelée, et qui, soulevées par la dilatation de l'air qu'elles renferment, viennent bientôt nager à la surface de l'eau pour continuer la propagation de l'espèce.

Je n'ai jamais pu voir la germination des lentilles, et je ne sais pas si d'autres botanistes ont été plus heureux; mais je vois que Koch, dans son exposition de la famille, la décrit avec une grande précision, et qu'il assigne à l'ovaire libre deux à six ovules redressés, en appelant le fruit un utricule transparent.

Les espèces étrangères sont, comme je l'ai déjà dit, peu nombreuses, et ne paraissent pas avoir une organisation différente des nôtres.

Cent quarante-troisième famille. — *Orchidées.*

Les *Orchidées* ont un périgone monosépale pétaloïde, adhérent à l'ovaire et formé de six divisions irrégulières, trois extérieures réunies en casque et recouvrant les autres dans la préfloraison, trois intérieures dont deux disposées latéralement et la dernière ou l'intermédiaire allongée en lèvre pendante et de forme variée; l'ovaire est simple, le style en colonne; le stigmate, à la base, au côté ou au sommet du style, est plus ou moins orbiculaire et toujours recouvert d'un enduit visqueux; les filets, au nombre de trois, sont insérés sur l'ovaire entre le style et les lobes supérieurs du périgone; les latéraux toujours stériles, excepté dans le *Cypripedium*, sont allongés ou très-courts, ou même nuls; le filet moyen, plus ou moins adné au dos du style, n'est sterile que lorsque les filets latéraux sont anthérifères; l'anthère est biloculaire, et ses deux loges sont tantôt séparées et adnées aux côtés prolongés du style, tantôt rapprochées et parallèles aux stigmates, ou bien adhérentes à la colonne stigmatoïde qu'elles terminent, enfin couvertes d'un opercule caduc et divisées par une cloison; le pollen est formé de granules adhérents à une substance élastique et glutineuse, ou bien facilement soluble, ou enfin homogène et divisé en petites masses attachées, par leur extrémité supérieure amincie, à un corpuscule glanduleux, appelé le *Retinaculum*, qui adhère lui-même au stigmate, ou immédiatement, ou par un

processus filiforme; la capsule, uniloculaire, trivalve et tricarénée, s'ouvre latéralement; les semences sont nombreuses, scobiformes et attachées à trois placentas adnés au milieu des valves; l'embryon occupe la base d'un albumen charnu.

Première tribu. — OPHRYDÉES.

Les *Ophrydées* ont le pollen adhérent, réuni en globules céracés très-nombreux, l'anthère terminale droite ou renversée, les massules de pollen pédicellées. Ce sont des plantes terrestres, à feuilles succulentes, fleurs en casque, loges de l'anthère contiguës, parallèles, non allongées ni divariquées à la base, glande renfermée dans un capuchon. Elles forment deux divisions : dans la première, la glande est solitaire, réunissant les deux pollinium; dans la seconde, la glande est géminée, correspondant à autant de capuchons.

PREMIER GENRE. — *Aceras.*

L'*Aceras* a le périgone fermé et en estivation valvaire, les trois divisions extérieures plus larges que les trois autres, le labellum pendant, tripartite, et portant à sa base un nectaire en cupule et un éperon peu apparent, l'anthère droite et biloculaire, et les pédicelles renfermés dans un seul capuchon adhérent à la même glande.

Les *Aceras*, qui comptent six espèces, sont des herbes à racines charnues et fasciculées; leurs fleurs, d'un jaune herbacé ou d'un violet obscur, ont leur labellum souvent marqué de taches pourprées; les trois espèces européennes sont l'*Hircinum*, l'*Anthropophorum* et le *Densiflorum*, du midi de la France, de l'Italie et de la Barbarie.

L'*Hircinum*, si remarquable par sa forte odeur, a sa grappe ou son épi chargé de fleurs d'un vert blanchâtre; son labellum très-allongé et roulé dans l'intérieur de la fleur avant l'épanouissement, est bifide ou trifide au sommet; ses pollinium jaunes et granuleux sont attachés par leurs funicules à la même glande, et à la fécondation les deux capuchons s'ouvrent et répandent leur massules sur le stigmate, dont les deux bords renflés sont glutineux.

L'*Anthropophorum*, encore plus répandu que l'*Hircinum*, a aussi ses deux bulbes arrondies couronnées de radicules épaisses; son épi cylindrique est recouvert de petites fleurs jaunâtres, qui ressemblent grossièrement à un homme, dont le casque ou la lèvre supérieure est la tête, et dont les quatre divisions du labellum sont les pieds et les

mains; son ovaire sessile est tordu, et la glande qui porte les deux pédicelles est recouverte d'une écaille voûtée; à la fécondation, le pollen se détache en petites massules qui adhèrent au stigmate ou à la plaque bilobée, verticale et glutineuse, placée au côté intérieur de la cavité nectarifère; j'ai vu aussi, comme dans l'*Hircinum*, l'anthère toute entière se fixer par son rétinacle sur le labellum ou sur le renflement charnu qui borde le nectaire. Je n'ai pas vu vivant le *Densiflorum*.

DEUXIÈME GENRE. — *Orchis.*

L'*Orchis* a un périgone labié à six divisions; la lèvre supérieure a cinq divisions en voûte ou en casque, et l'inférieure une seule élargie, aplatie, souvent trifide et toujours éperonnée à la base; le style est court et épais, le stigmate convexe et antérieur, l'anthère terminale et formée de deux loges distinctes et plus ou moins séparées; chaque loge, qui est une cavité allongée et operculée, renferme un pollen dont la masse amincie, pédonculée et fixée à sa base par deux glandes, se divise ordinairement en petites massules pédicellées à molécules anguleuses.

L'*Orchis*, l'un des genres les plus étendus de la grande famille des *Orchidées*, est formé d'un grand nombre d'espèces dispersées çà et là dans les zones tempérées de l'hémisphère boréal, mais dont la véritable patrie est l'Europe centrale, principalement la Suisse qui en renferme plus de vingt. Elles ont les tiges simples et herbacées, les feuilles amplexicaules et succulentes des *Liliacées*; leurs fleurs blanches, roses ou pourprées et rarement jaunes, sont toujours pourvues de bractées, et disposées, au sommet des tiges, en épis plus ou moins garnis; leurs racines fasciculées à fibres allongées, simples, épaisses et cylindriques, portent de plus dans toutes les espèces, une seule exceptée, des bulbes entières ou palmées.

Ces bulbes, différentes à cet égard de plusieurs autres qui ont reçu le même nom, ne sont jamais tuniquées, et doivent être considérées comme de simples dépôts destinés à la nourriture de la plante; elles sont presque toujours au nombre de deux, la première, déjà à demi flétrie à la fin du printemps, nourrit la plante actuelle; l'autre, plus petite et toujours plus solide, est destinée à la plante de l'année suivante; car l'*Orchis* ne pousse qu'une tige, et ses espèces diminueraient par conséquent toujours en nombre, si elles ne se reproduisaient pas constamment par leurs graines.

L'on peut remarquer que ces bulbes sont alternativement placées

de droite et de gauche, en sorte qu'il n'est pas vrai de dire qu'elles s'avancent toujours du même côté, puisque, au contraire, elles occupent toujours la même place; le gemme, ou le point d'où sort la nouvelle plante, est logé près du sommet, et au côté, ou plutôt au sommet du bourgeon de l'année; ainsi l'*Orchis* est une plante qui ne meurt jamais.

Toutefois ces bulbes ne sont pas toujours disposées aussi régulièment, et dans l'ordre que nous venons d'indiquer; ainsi, il est des *Orchidées*, comme le *Monorchis*, qui n'en présentent d'abord qu'une seule, et Mutel (*Annales des sciences naturel.* 1835, v. 3, p. 244) a remarqué que les *Orchidées* du nord de l'Afrique, avaient l'un des tubercules presque toujours suspendu à une longue fibre épaisse, et qu'on en trouvait souvent un troisième et même un quatrième, surtout dans les *Ophris*, auxquels s'applique principalement son observation.

En conséquence de la structure de leurs racines, les *Orchis* végètent pour ainsi dire toute l'année; dès que les tiges sont défleuries et les graines mûries, la plante de l'année future entre en végétation, et commence à allonger son bourgeon enveloppé de deux ou trois tuniques incomplètes qui sont des feuilles avortées; les vraies feuilles s'étalent sur le terrain vers la fin de l'hiver, et toujours au premier printemps elles recouvrent le sol de leurs rosettes. Ces feuilles, en raison de leur analogie avec quelques *Orchidées* étrangères, sont considérées par De Candolle comme autant de pétioles élargies à limbe avorté, et je remarque que, quoique leur texture soit fortement parenchymateuse, elles supportent très-bien le froid, et que, quelque raideur que leur ait donné la gelée, elles reprennent, comme plusieurs *Liliacées*, leur souplesse et leur végétation lorsque la température vient à s'adoucir, ce qui indique une organisation et un tissu intérieur qui ne ressemblent pas à ceux de la plupart des plantes.

Les fleurs des *Orchis* sont sessiles ou pédonculées; leur ovaire, toujours infère, est surmonté d'un périgone à six divisions, trois extérieures et trois intérieures, toujours disposées dans le même ordre relativement aux divisions de l'ovaire; mais il arrive dans le cours du développement que ces pièces du périgone, primitivement régulières et symétriques, se disposent en deux lèvres, dont la supérieure est formée par trois divisions rapprochées et recourbées en casque, et que des trois autres les deux latérales se réunissent plus ou moins aux trois premières, et que la dernière, ou la moyenne inférieure, se dilate en lèvre élargie, quelquefois entière, mais souvent trifide et même ciliée dans les espèces étrangères.

Cette déformation primitive en entraîne d'autres analogues dans les étamines, qui, originairement au nombre de trois, sont toujours réduites ici à une seule d'une structure très-singulière, soit dans ses loges, soit dans son pollen ; le stigmate lui-même, qu'on peut à peine distinguer du style réuni aux filets et columnifère, devient quelquefois si déformé qu'on a de la difficulté à le reconnaître.

Enfin, comme la fleur dans sa position naturelle aurait de la difficulté à être fécondée, elle se retourne pendant son développement, tantôt par la torsion de son pédoncule, tantôt par celle de son ovaire, si celui-ci est sessile ; en sorte que le casque, d'infère qu'il était, devient supère, et que la lèvre d'abord redressée se prolonge en bas, de manière que tous les organes sexuels jouissent de leur pleine exposition à l'air libre; mais lorsque la fécondation est opérée, le pédoncule ou l'ovaire se détordent, et la fleur, dont le périgone est desséché, reprend sa position primitive. Si l'on suit tous ces mouvements, l'on aura le plaisir de voir comment ils se diversifient selon les espèces : on remarquera, par exemple, que dans le *Globosa*, dont l'axe floral ne s'allonge point, et dont l'inflorescence présente une tête un peu allongée, les fleurs offrent des positions variées; celles du bas ont conservé leur forme ordinaire avec l'ovaire contourné et la lèvre inférieure pendante; les suivantes ont la lèvre inférieure tournée, tantôt à droite et tantôt à gauche, et enfin les dernières ont cette même lèvre supère; la nature paraît avoir été prise ici au dépourvu, et il serait curieux de voir si ces fleurs supérieures sont restées fécondes.

Les organes sexuels présentent également une conformation qui leur est propre; les anthères ont leur pollen nu, renfermé d'abord dans un boîte allongée recouverte d'une membrane transparente, et réuni en petites massules; leurs deux loges séparées, et qui doivent être regardées comme formant une anthère unique, sont attachées ensemble ou séparément à une glande visqueuse, à laquelle on a donné le nom de *Retinaculum*.

La fécondation s'opère dans les *Orchis*, et dans la plus grande partie de la famille, d'une manière très-singulière; on voit alors les loges anthérifères s'ouvrir, et les anthères elles-mêmes se redresser sur leur pédicelle pour se jeter sur le stigmate, ou, lorsque celui-ci est trop éloigné, se détacher de leur pivot pour aller, avec leur pédicelle, s'étendre tout au long sur ce même stigmate, où elles s'appliquent et se grippent quelquefois si fortement, qu'il devient impossible de les en séparer sans lésion; le stigmate lui-même se soulève irrégulièrement dans toute l'étendue du contact, et le pollen fécondateur pénètre

alors de manière ou d'autre jusqu'à l'ovaire ; car il est rare de voir des *Orchis* à capsule inféconde.

Lindley a exclu récemment de ce genre les espèces dont les anthères étaient attachées au même retinacle, et a partagé les autres en deux sections :

1° Celle des *Mâles*, dont les sépales latéraux sont réfléchis ou étalés ;

2° Celle des *Militaires*, dont les sepales latéraux se réunissent en casque.

La première se subdivise en espèces dont le labellum est entier ou peu divisé, et en espèces dont le labellum est divisé en trois ou quatre lobes.

Le premier de ces deux groupes comprend six espèces indigènes, dont la plus commune est le *Latifolia* de nos prairies humides; le second en renferme à peu près quinze : le *Maculata*, à feuilles toujours tachées; le *Sambucina*, à fleurs jaunes et bulbes divisées au sommet; le *Pallens*, à fleurs plus pâles et bractéolées; le *Foliosa* et le *Canariensis*, tous les deux originaires des Canaries; le *Mascula*, à fleurs d'un beau rouge, très-répandu dans nos prairies, etc.

La seconde section, ou celle des *Militaires*, se partage en trois groupes, celui à labellum entier qui renferme trois espèces; celui à labellum trilobé qui en compte sept, dont trois indigènes, et enfin celui à labellum bifide qui est le plus nombreux; les plus remarquables de ces espèces sont le *Coriophora*, à odeur de punaise; le *Morio*, à fleurs pourprées; le *Globosa*, de nos montagnes, que j'ai déjà mentionné; le *Militaris*, l'*Ustulata*, et enfin le plus beau de tous, le *Fusca*, dont l'épi allongé porte des bractées violettes et de grandes fleurs, dont le casque est d'un brun noir.

Lorsque la fleur a passé, les capsules détordues se serrent contre la tige par un mouvement qui leur est propre ; et le péricarpe paraît alors distinctement formé de trois pièces rapprochées, dont les lignes de suture sont recouvertes par autant de bandes longitudinales plus étroites et plus minces que les valves proprement dites ; ces bandes restent étroitement appliquées contre les sutures jusqu'à la maturité; alors elles se soulèvent, en même temps les valves du péricarpe s'écartent les unes des autres, et laissent échapper leurs graines qui se répandent au gré du vent; ces graines, attachées à trois réceptacles longitudinaux placés au milieu de chaque valve, sont très-petites, scorbiformes et formées d'un petit sac réticulé renfermant la graine proprement dite, dont l'embryon, reconnu dernièrement, est placé à la base d'un albumen charnu.

D'après ce que nous venons d'exposer, il paraît que, de tous les

organes floraux des *Orchidées* le périgone et la capsule sont ceux qui ont été le moins déformés; mais la capsule elle-même, quoiqu'en apparence régulière, a une structure qui lui est propre; en effet, ses réceptacles ne sont pas attachés aux sutures, et les trois bandes extérieures qui recouvrent ces sutures ne se retrouvent, je crois, dans aucun autre péricarpe.

Les *Orchis*, qui ont donné leur nom à la famille, sont fort répandus dans les prairies et les pâturages stériles, ainsi que dans les contrées montueuses; mais ils s'éloignent des lieux cultivés et marécageux, ainsi que du bord des eaux; ils fleurissent presque tous depuis la fin du printemps jusqu'au milieu de l'été, et ils embellissent les campagnes de leurs brillants épis de fleurs peintes de diverses couleurs; mais ils se refusent à la culture et disparaissent bientôt dans nos jardins.

TROISIÈME GENRE. — *Anacamptis.*

L'*Anacamptis* a tous les caractères de l'*Orchis*, mais les pédicelles anthérifères sont réunis à la base en une seule glande verte, et son labellum, toujours trilobé, porte à sa base deux lamelles relevées et quelquefois réunies.

Ce genre et formé de trois espèces, le *Pyramidalis*, de nos collines et de nos prairies sèches, à bulbes ovales et tiges feuillées, à épi très-serré, pyramidal dans sa jeunesse et d'un rouge un peu verdâtre; le *Quadripunctata*, de la Pouille, et le *Branciforti*, de la Sicile, que je ne connais pas.

QUATRIÈME GENRE. — *Gymnadenia.*

Le *Gymnadenia* a la fleur de l'*Orchis*, mais un rostellum très-petit et plissé, des locules anthérifères non allongés à la base et des glandes nues.

Ce genre, formé dans Lindley de plusieurs espèces étrangères, et dispersées çà et là sur le globe, comprend deux espèces européennes, l'*Humilis*, des pâturages secs de la Pouille, et le *Conopsea*, autrefois rangé parmi les *Orchis;* ses bulbes sont palmées; son épi est allongé; ses fleurs rouges sont très-odorantes, et son éperon recourbé est aminci. On observe à la base très-rétrécie de son labellum deux renflements allongés, que Richard appelle un rostellum bifide, et contre lesquels s'appuie intérieurement les plaques visqueuses du stigmate. Cette plante, remarquable par l'excellence de son odeur, recouvre à la fin du printemps les pâturages et les lisières de nos bois montueux.

CINQUIÈME GENRE. — *Nigritella.*

Le *Nigritella* a le périgone membraneux, le labellum concave, scrobiforme et un peu éperonné, l'anthère à loges séparées, divergentes à la base et souvent allongées, et les glandes du retinaculum à demi nues.

Ce genre ne comprend que deux espèces, distinguées par leurs feuilles graminiformes et leurs fleurs ramassées en tête : ce sont l'*Angustifolia*, des montagnes élevées de l'Europe, désigné autrefois sous le nom de *Satyrium nigrum*, et le *Flagrans*, des Alpes du Dauphiné, qui lui ressemble beaucoup, mais dont l'éperon est moins marqué et dont l'ovaire est fusiforme.

L'*Angustifolia*, qui, comme le *Flagrans*, répand une odeur très-suave, qui a beaucoup de rapport avec celle de la vanille, a son labellum redressé et, par conséquent, son ovaire non contourné, apparemment à cause de sa conformation et du petit nombre de ses fleurs ; ses graines différentes de celles des *Orchis*, sont arrondies et assez grosses ; ses loges anthérifères sont renfermées dans deux membranes distinctes, et ses bulbes sont très-régulièrement palmées.

SIXIÈME GENRE. — *Platanthèra.*

Le *Platanthera* a le périgone de l'*Orchis*, l'éperon allongé et filiforme, l'anthère à loges divergentes et à glandes nues, la lèvre supérieure du stigmate plane et adnée à l'anthère.

Ce genre, qui contient des plantes herbacées du port de l'*Orchis*, se divise en deux sections :

1° Celle à lèvre indivise ;

2° Celle à lèvre incisée ou crénelée.

La première section contient trente-trois espèces, dont la plupart habitent l'Amérique septentrionale et s'étendent dans le nord jusqu'au pôle; l'Europe australe et moyenne n'en renferme que deux : 1° Le *Chloranthus*, ou le *Virescens* de Gaudin, originaire de la Suisse occidentale, et qui se reconnait à sa fleur verdâtre, sa colonne staminifère épaissie et son nectaire renflé à la base; 2° le *Bifolia*, à éperon allongé, mais non renflé, fleurs blanches et colonne pistillaire amincie; ses rétinacles jaunes et allongés sont placés latéralement du côté intérieur des loges anthérifères, et ses stigmates, blancs et veloutés, sont allongés et extérieurs à l'anthère à massules blanchâtres; l'on voit sortir de la fleur, depuis long-temps épanouie, une si grande

quantité d'humeur miellée, qu'elle inonde les stigmates et sert à la transmission des granules polliniques. Cette jolie espèce embellit nos bois et nos buissons où elle fleurit assez tard.

La seconde section, ou celle à lèvre incisée et crénelée, renferme dix-neuf espèces, toutes étrangères et dispersées au nord de l'Amérique, aux Grandes-Indes, etc.

SEPTIÈME GENRE. — *Penstylus.*

Le *Penstylus* a la fleur du *Platanthera*, mais son périgone est toujours campanulé, et son éperon très-court est souvent scutiforme.

Ce genre renferme, dans Lindley, vingt-cinq espèces dispersées dans les différentes parties du monde, et dont trois seulement sont européennes, le *Cordatus*, le *Viridis* et l'*Albidus*.

La première est l'*Orchis cordata*, de Willdenow, et l'*Ophris cordata*, de la plupart des botanistes, qui croît dans les forêts ombragées et montueuses; c'est une petite plante bifoliée, dont les racines sont longuement fasciculées, et dont le bas de la tige est chargé d'une petite bulbe protégée par une écaille; sa grappe lâche est formée de six à douze fleurs verdâtres ou jaunâtres, à pédicelle redressé et ovaire globuleux; son labellum est pendant et bifide; après la floraison, les racines de l'année se détruisent, et la bulbe en donne de nouvelles destinées à l'année suivante. C'est le pédoncule et non pas l'ovaire qui se tord.

La seconde est le *Satyrium viride*, des auteurs, qui habite les pâturages, tant des plaines élevées que des montagnes et des Alpes inférieures, et qu'on reconnait à ses bulbes imparfaitement palmées, ainsi qu'à sa tige anguleuse et plus ou moins feuillée; ses fleurs assez nombreuses sont d'un jaune livide; son nectaire pendant est irrégulièrement trifide, très-court et didyme en dessous.

Enfin l'*Albidus*, ou le *Satyrium albidum*, des auteurs, qui est fort commun dans les pâturages des Alpes, a sa racine formée d'une seule bulbe, appliquée contre la tige et enveloppée d'une membrane blanchâtre; cette bulbe donne naissance à trois racines cylindriques et allongées, au-dessous desquelles on aperçoit celles de l'année précédente; les fleurs petites et d'un blanc jaunâtre ont un labellum trifide et un scrotum bifide en dessous; le pollen se détache en petites massules irrégulières, jaunes et pulverulentes. Il y a deux rétinacles et deux poches anthérifères.

HUITIÈME GENRE. — *Herminium.*

L'*Herminium* a les lobes extérieurs de son périgone membraneux et connivents, et les intérieurs épais et comme charnus; le labellum très-raccourci est entier ou tridenté, et ordinairement bossu à la base; la colonne pistillaire porte des deux côtés une écaille ou anthère stérile; la véritable anthère, ou celle du milieu, est petite, droite, à lobes divergents à la base; le rostellum est plane, et les glandes du pollinium sont nues et séparées.

Les *Herminium* sont tous des herbes à racines testiculées, à fleurs petites, herbacées et quelquefois blanches.

On en compte quatre espèces, dont deux du Népaul et deux européennes, le *Monorchis* et l'*Alpinum.* Le premier, assez commun dans nos bruyères, porte à sa base deux ou trois feuilles radicales, et se termine par un épi grêle et allongé de fleurs verdâtres; le labellum est tridenté, et l'ovaire sessile se contourne. A la fécondation, les deux poches se fendent dans leur longueur, et le pollen, jaunâtre et pulvérulent, tombe lentement sur le stigmate placé au-dessous. Au moment de la floraison, on n'aperçoit encore que la bulbe arrondie de l'année, mais bientôt l'on voit paraître à ses côtés la bulbe blanche et amincie de l'année suivante; au-dessus de la bulbe, sortent de l'extrémité de la tige deux ou trois radicules épaisses et cylindriques.

L'*Alpinum* présente au contraire deux bulbes à peu près égales, entières, ovales, et couronnées au sommet de fibres épaisses; cette plante, qui se plaît sur les sommités gazonnées de nos Hautes-Alpes, a la hampe nue et entourée à la base de feuilles linéaires, enveloppées d'écailles linéaires et demi-transparentes; son épi est formé d'un petit nombre de fleurs verdâtres et séparées par des bractées qui les surpassent en longueur; le labellum est entier, mais on remarque deux petites dents sur ses côtés.

NEUVIÈME GENRE. — *Ophrys.*

L'*Ophrys* a un périgone étalé, un labellum aussi étalé dépourvu d'éperon, adné aux filets jusqu'à l'anthère, une anthère adnée et dont les locules parallèles sont séparés à la base, un rostellum nul, des masses polliniques pédicellées et dont les glandes sont renfermées dans des bourses propres.

Ce genre diffère de l'*Orchis* par l'absence de l'éperon, et surtout

par son anthère à deux loges, l'une et l'autre capuchonnées; il comprend plusieurs espèces soit étrangères, soit indigènes.

Les plantes qui le composent, et qui sont très-variées en forme et en couleur, ressemblent, par leur périgone étalé, à divers insectes dont elles portent en effet les noms, telles sont le *Muscifera*, l'*Aranifera*, l'*Arachnites*, etc., répandues dans l'Europe centrale et sur les deux côtes de la Méditerranée, où elles vivent principalement sur les bords des bois, les prairies sèches et montueuses.

L'*Arachnites*, que je présente ici comme type du genre, a la colonne stylaire fort prolongée et terminée en bec; son anthère est formée de deux masses polliniques portant chacune à la base un renflement glanduleux qui ne se détache pas; à la fécondation, ces deux masses sortent de leur enveloppe, en restant fixées au renflement par leur filet; ensuite elles se déjettent sur le stigmate, qui est un tropézoïde jaunâtre, et elles y adhèrent tellement qu'on ne peut les en détacher que par déchirement; elles s'y soudent ensuite et disparaissent insensiblement; quelquefois aussi la base du filet; engagée comme un genou dans le rétinacle, sort de sa cavité, et vient se planter sur le fond du labellum, dans le voisinage du stigmate ou sur le stigmate lui-même, et elle y reste fixée jusqu'à ce que tout le pollen soit absorbé. Le *Muscifera*, ou *Myodes*, a bien aussi ses masses polliniques retenues par deux globules glutineux, mais sa colonne pistillaire ne se prolonge pas en bec; son stigmate, tout recouvert d'une substance visqueuse, est placé dans un plan vertical, et les divisions de son périgone sont fort amincies; ces deux plantes, et en général tous les *Ophrys*, n'ont pas leur ovaire contourné, parce que leurs fleurs, peu nombreuses, peuvent facilement se déjeter de tous les côtés.

Mutel a recueilli, sur les côtes d'Afrique et dans le voisinage de Bone, sept à huit espèces d'*Ophrys*, dont il donne la description (*Annal. des Sciences naturelles*, 1835), et il remarque de plus que ces *Ophrys* ont deux ou trois bulbes attachées par des pédoncules à la bulbe principale, en sorte que ces espèces sont à la fois voyageuses et sociales.

DIXIÈME GENRE. — *Chamæorchis.*

Le *Chamæorchis* a le périgone en casque et le reste de la structure florale de l'*Ophrys*.

Ce genre est formé de l'*Alpina*, à lèvre entière et stigmate prolongé en un sillon allongé et étroit; c'est une plante qui vit sur les pelouses au sommet des Alpes, et dont la hampe nue porte quelques fleurs

bractéolées et verdâtres; ses feuilles linéaires et toutes radicales sont contenues par des écailles allongées et demi-transparentes.

ONZIÈME GENRE. — *Serapias.*

Le *Serapias* a le labellum dépourvu d'éperon géniculé et trilobé; le lobe moyen, plus allongé que les autres, est réfracté et pendant; l'ovaire n'est pas tordu; le reste de sa structure florale ressemble à celle de l'*Orchis.*

Le *Serapias* compte trois espèces homotypes et qui appartiennent à l'Italie et aux côtes de la Méditerranée; la plus répandue est le *Lingua*, dont les feuilles nombreuses et canaliculées embrassent le bas des tiges et dégénèrent enfin en simples gaînes; l'épi est formé de deux à quatre fleurs enveloppées de gaînes raccourcies; le labellum, d'un beau pourpre et plus grand que les autres divisions du périgone, est coriace et porte à son sommet un appendice articulé ou une lèvre pendante; l'anthère, au sommet du style, a ses deux masses polliniques logées dans autant de cavités operculées.

Le *Cordigera* ne diffère du *Lingua* que par ses dimensions plus considérables, son nectaire à deux renflements, sa lèvre cordiforme barbue, ses fleurs plus nombreuses enveloppées de plus grandes bractées; l'*Oxyglottis* a son appendice glabre, lancéolé et aminci des deux côtés.

Ces trois plantes n'ont pas leur ovaire tordu, parce que leurs fleurs peu nombreuses peuvent facilement s'incliner de tous les côtés.

Les tubercules des *Serapias* sont semblables à ceux des *Orchis*, mais le *Lingua* a deux bulbes, celle de l'année sessile et l'autre pédonculée, c'est-à-dire organisée pour se développer à quelque distance, et l'*Oxyglottis* n'en a, dit-on, qu'une, parce que l'autre ne se développe sans doute que tard.

DOUZIÈME GENRE. — *Habenaria.*

L'*Habenaria* a un périgone dont les divisions supérieures sont réunies en casque, et dont le labellum est étalé et éperonné postérieurement; son anthère est adnée, et ses loges, tronquées inférieurement par une sinuosité du pistil, sont éloignées l'une de l'autre; les massules du pollen sont lobulées; les glandes nues sont dépourvues de bourse; l'ovaire est tordu.

L'unique espèce de ce genre est le *Viridis*, ou le *Satyrium viride* de Linné, qu'on trouve, soit dans la plaine, soit aussi sur les montagnes;

ses bulbes sont imparfaitement palmées; son épi est multiflore; ses feuilles sont raccourcies, et ses fleurs, d'un jaune verdâtre, ont leur casque bordé d'un rouge ferrugineux.

Deuxième tribu. — GASTRODIÉES.

Les *Gastrodiées* ont l'anthère terminale et operculée, le périgone étalé et renversé, le labellum genouillé et terminé postérieurement par une lame redressée qui forme un éperon enflé; les massules du pollen sont lobulées et stipitées; l'ovaire n'est pas tordu, mais il est pédicellé.

Gastrodium.

Ce genre ne renferme que le *Gastrodium*, ou l'*Epipogium Gmelini*, qui est le *Satyrium Epipogium* de Linné; c'est une herbe parasite entièrement dépourvue de feuilles, et dont la hampe porte quatre à huit fleurs à bractées amples, scarieuses et de la longueur de l'ovaire qui n'est pas tordu, parce que cela n'est pas nécessaire; en conséquence, les fleurs sont résupinées, c'est-à-dire que leur labellum occupe la partie supérieure; le labellum est très-entier, blanchâtre à teintes violettes.

Cette plante, qui vit dans les forêts de *Sapin*, a la racine transversale; rameuse, succulente, à peine fibreuse, et donne sans doute chaque année une nouvelle hampe; je ne l'ai pas vue vivante.

Troisième tribu. — NÉOTTIÉS.

Les *Néottiées* ont un pollen simple formé de granules peu adhérents, et l'anthère droite parallèle au stigmate.

PREMIER GENRE. — *Neottia.*

Le *Neottia* a le périgone campanulé et légèrement galéiforme, le labellum, dépourvu d'éperon, prolongé, concave à sa base et non enveloppé par le casque; l'anthère terminale est libre, sessile, insérée au gynosteme par son bord postérieur et persistante; le pollen est farineux; le bec est lamellé, linguiforme et entier; l'ovaire n'est pas tordu.

La seule espèce du genre est le *Nidus avis*, parasite sur les racines

des arbres dans les forêts ombragées; cette plante, entièrement dépourvue de feuilles et de vrai parenchyme, croît souvent au milieu des débris de feuilles à demi décomposées, et c'est pourquoi elle a été long-temps considérée comme parasite; mais j'ai trouvé, au milieu du plexus de ses radicules cylindriques, sa forme de reproduction; en effet, lorsqu'on examine ces racines, qui présentent dans leur ensemble comme un nid d'oiseau, on voit quelques-unes d'entre elles s'allonger et se ramifier en étoile au sommet, pour émettre de ce centre étoilé une petite tige conique et toute recouverte de radicules non encore développées; c'est cette tige, déjà renflée en bulbe et remarquable par sa blancheur, qui est destinée à former la plante nouvelle de la nouvelle année, et c'est la raison pour laquelle le *Nidus avis* croît en famille, et ne reste pas solitaire comme la plupart des *Orchidées*.

En suivant cette reproduction, on voit, dès le mois d'août, la tige desséchée du *Nidus avis* se rompre à la base, et ses radicules non prolifères se détruire, en même temps que les autres s'allongent et grossissent; il sort enfin de ce plexus détruit un, deux, trois ou même quatre nouveaux gemmes destinés à fleurir l'année suivante. Indépendamment de cette reproduction par ses racines, le *Nidus avis* donne souvent à sa base un bourgeon destiné à produire une nouvelle tige.

Les feuilles sont des gaînes aphylles, lancéolées et roussâtres; les bractées lancéolées sont d'un blanc sâle et plus courtes que l'ovaire pédicellé, les fleurs sont redressées, assez grandes et roussâtres; le pédoncule se contourne et non pas l'ovaire, et encore cette torsion ne s'opère que lorsque la fleur ne peut pas se jeter sur les côtés, pour placer en bas sa lèvre allongée et bifide.

DEUXIÈME GENRE. — *Goodyera.*

Le *Goodyera* a le périgone bilabié, le labellum dépourvu d'éperon et caché par la fleur, mais bossu inférieurement et courbé en haut; une anthère libre, insérée derrière le rostellum, stipitée et persistante; le pollen est formé de granules anguleux; le rostellum est lamellé et bifide; l'ovaire n'est pas tordu.

La seule espèce du genre est le *Repens*, ou le *Satyrium repens* de Linné, à feuilles radicales, pétiolées et réticulées; sa tige est couverte de gaînes tubulées, glanduleuses et pubescentes vers le sommet, comme les fleurs qui sont blanches et odorantes. On la trouve çà et là dans les forêts montueuses de *Sapins* et de *Pins*.

TROISIÈME GENRE. — *Spiranthes.*

Le *Spiranthes* a un périgone bilabié, un labellum caché dans la fleur, dépourvu d'éperon, canaliculé à la base et recourbé au sommet; l'anthère libre insérée derrière le rostellum est sessile et persistante; le pollen est formé de granules à peu près quaternés et cohérents; le rostellum est lamellé, et sa lamelle ovale est bifide au sommet; l'ovaire n'est pas tordu. Ce genre comprend deux espèces long-temps confondues, l'*Æstivalis* qui croît dans les prés humides, où il fleurit de bonne heure, et l'*Autumnalis* qu'on rencontre en automne dans les prairies sèches, et qui se reconnaît à ses feuilles radicales, oblongues et à sa hampe axillaire. L'*Æstivalis*, dépourvu de feuilles radicales, porte ordinairement deux, quelquefoirs trois ou quatre bulbes allongées et cylindriques, sans radicules proprement dites; l'*Autumnalis*, au contraire, a des bulbes plus ovales et plus raccourcies, presque toujours accompagnées de radicules cylindriques et fibreuses.

Ces deux plantes, ainsi que la plupart des espèces étrangères comprises dans le même genre, ont les fleurs disposées en spirale par la torsion de leur tige: la première correspond à la quatrième; la seconde à la cinquième, et ainsi successivement, surtout dans l'*Autumnalis*; ce singulier arrangement est la suite de l'organisation de l'ovaire, qui est sessile et non tordu, et il a pour but de placer les fleurs de manière que leur fécondation ne soit pas embarrassée : c'est là une de ces nombreuses ressources employées par l'Auteur de la nature pour arriver à ses fins.

L'*Æstivalis* a ses bulbes fusiformes placées à côté des bulbes desséchées de l'année précédente, et il se reproduit par des gemmes allongés cachés dans la base intérieure de la pousse de l'année, et qui sont quelquefois géminées; la plante donne alors deux tiges facilement séparables.

A la fécondation, l'anthère, dépourvue de rétinacle et formée de deux massules à pollen onctueux et pulvérulent, répand ses flocons prolifiques sur la plaque nectarifère et visqueuse du stigmate, ainsi que sur la lèvre inférieure toute imprégnée d'humeur miellée.

Je ne connais pas les espèces étrangères.

QUATRIÈME GENRE. — *Listera.*

Le *Listera* a un périgone bilabié, dont les divisions sont réunies en casque; le labellum déjeté est dépourvu d'éperon; le gynostème est

terminé postérieurement par un processus ovale à la base, ou au sommet duquel est insérée l'anthère libre, sessile et persistante, le pollen est farineux; le rostellum a sa lamelle entière; l'ovaire n'est pas tordu.

Ce genre, formé par R. Brown, renferme deux espèces européennes homotypes, l'*Ovata* et le *Cordata*, qui ont l'une et l'autre la tige bifoliée et les fleurs verdâtres, mais dont la première a son labellum bifide, tandis qu'il est trifide dans l'autre dont les feuilles sont de plus cordiformes et non pas ovales.

Ces deux plantes, qui croissent dans nos forêts montueuses, ont les racines longuement fasciculées et la base de la tige chargée d'une petite bulbe protégée par une écaille; pendant la maturation, la jeune bulbe produit de nouvelles radicules, et ainsi à l'indéfini; c'est le pédoncule et non pas l'ovaire qui se tord dans ce genre.

L'*Ovata*, comme le *Cordata*, a sa colonne pistillaire recouverte au sommet d'une écaille mince et membraneuse, au-dessous de laquelle est une seconde écaille plus épaissie et veloutée inférieurement; l'anthère, à rétinacle glanduleux, a son pollen farineux séparé du stigmate par une écaille transparente; lorsque le pollen se répand, le stigmate grandit et sort de la membrane qui le recouvrait, tout recouvert d'une épaisse couche de matière glutineuse; la base du labellum ou le nectaire répand aussi son humeur miellée.

Quatrième tribu. — Aréthusées.

Les *Aréthusées* ont le pollen simple, formé de granules peu adhérents, et l'anthère terminale operculée.

Premier genre. — *Cephalanthera*.

Le *Cephalanthera* a les divisions de son périgone redressées et à peu près conniventes, un labellum dépourvu d'éperon et dont l'articulation inférieure forme un godet concave; l'anthère terminale est libre, le pollen pulvérulent et l'ovaire tordu.

Ce genre comprend principalement trois espèces homotypes, qui fleurissent dans nos bois à l'entrée de l'été: le *Pallens*, qui ne paraît pas différer du *Grandiflora* de Gaudin, et dont les fleurs sont d'un blanc jaunâtre; l'*Ensifolia* à fleurs blanches nombreuses et labellum rayé de pourpre; et enfin le *Rubra* à fleurs rouges, labellum aigu, marqué de stries relevées et undulées; les deux premières ont l'ovaire glabre, mais il est pubescent dans le *Rubra*.

Je trouve dans le *Pallens* une columelle terminée par une demi-voûte épaisse, charnue et d'un beau blanc; sous cette voûte sont placées deux loges, qui s'ouvrent en deux pièces, renfermant chacune une masse très-friable qui se partage en deux massules allongées, et sortant de leur loge pour laisser tomber leur pollen sur une petite conque inférieure toute recouverte d'humeur miellée; le stigmate est sans doute la languette saillante qu'on voit au milieu de la conque.

Dans le *Rubra*, chaque lobe anthérifère est divisé dans sa longueur en deux lobes plus petits, et semblablement disposés en massules à peu près homogènes, qui se déjettent souvent, et s'accrochent au stigmate immédiatement placé au-dessous.

Les *Cephalanthera* n'ont pas la radication des *Orchis;* leurs racines sont au contraire fibreuses, charnues, souvent rampantes et dépourvues de tubercules proprement dits ou géminés.

DEUXIÈME GENRE. — *Epipactis.*

L'*Epipactis* a l'ovaire non tordu, mais aminci à sa base en un pédoncule tordu; son gynostème est raccourci; son périgone est campanulé et étalé; le reste de sa structure florale est semblable à celle du *Cephalanthera.*

Ce genre est principalement formé de deux espèces, le *Latifolia* de nos bois et de nos collines, dont le *Microphylla* n'est peut-être qu'une variété, et le *Palustris* de nos marais, qui diffère du *Latifolia* par ses feuilles lancéolées et son labellum arrondi, obtus et égal aux divisions du périgone.

Les *Epipactis*, ou les *Helleborines* proprement dites, diffèrent des *Cephalanthera* par leur ovaire pédicellé et non contourné, leur périgone étalé et leur stigmate allongé, rétréci au sommet; leur anthère, légèrement cordiforme, est reculée en arrière, et leur pollen est formé de globules réunis à peu près quatre à quatre.

Les *Epipactis*, comme les *Cephalanthera*, sont des herbes à racine rhizomatique plus ou moins traçante; leurs tiges cylindriques, minces et consistantes, sont chargées de feuilles engaînantes à nervures parrallèles, et plutôt sèches que succulentes; leurs fleurs, sessiles dans les *Cephalanthera* à ovaire contourné, pédonculées et pendantes dans la seconde à ovaire non tordu, sont rouges, blanches, ou nuancées de ces deux couleurs, et se distinguent par leur labellum articulé, appendiculé, et ordinairement chargé de stries colorées et relevées.

L'anthère, dans les deux genres, occupe le sommet allongé de la

colonne pistillaire; les deux masses polliniques, logées chacune dans une, cavité séparée, sont recouvertes par la même membrane et sortent un peu de leur couvercle pour répandre insensiblement, sur le stigmate placé au-dessous, leur pollen jaunâtre reçu par l'humeur visqueuse, qui recouvre toujours les stigmates dans cette famille.

Les racines, ou plutôt les rhizomes, dans ces deux genres, sont très-enfoncés en terre et poussent çà et là, surtout près du sommet, des germes par lesquels la plante se reproduit; on aperçoit de bonne heure dans le *Latifolia* le bourgeon de la nouvelle tige placé au-dessous de l'ancienne.

TROISIÈME GENRE. — *Limodorum*.

Le *Limodorum* a le périgone redressé et couvert, le labellum géniculé, éperonné en dessous et dont la lame est droite; l'anthère terminale est libre; le gynostème n'est pas réuni au labellum; le pollen est pulvérulent; l'ovaire n'est pas tordu.

Ce genre, formé d'un grand nombre d'espèces, la plupart parasites, dans les forêts des Indes orientales, du Cap et des Antilles, n'en renferme que deux européennes : 1° le *Boreale*, de la Sibérie et de la Laponie, très-remarquable par sa hampe unifoliée, ainsi que par sa fleur solitaire; 2° l'*Abortivum*, répandu çà et là sur nos collines et les lisières de nos bois. Cette dernière porte une hampe aphylle, épaisse, violette, chargée de grandes gaînes de même couleur; les fleurs, au nombre de huit à douze et bractéolées, sont grandes, violettes, redressées, et ont leur pédoncule court et tordu; le labellum est entier, ascendant, ondulé et prolongé postérieurement en éperon; les anthères, rapprochées par le haut et écartées vers le bas, sont logées dans deux cavités operculées, d'où elles sortent pour laisser issue à leur pollen onctueux et pulvérulent sur le stigmate recouvert alors d'un enduit visqueux.

La racine est un corps allongé et solide, d'où sortent çà et là des radicules épaisses qui persistent plusieurs années, et sont entremêlées d'autres plus petites qui paraissent annuelles; la base inférieure du corps allongé se détruit aussi, mais l'on aperçoit à la supérieure la cicatrice de l'année précédente, la tige de l'année et la bulbe ou le gemme de l'année prochaine, et même au-dessous de cette bulbe principale, une autre destinée à se développer plus tard; c'est la raison pour laquelle ce *Limodorum* donne presque toujours plusieurs tiges et n'est point parasite, comme je l'ai du reste constaté.

Parmi les espèces étrangères les plus répandues dans nos jardins

sont le *Purpureum*, des Antilles, et le *Tankervillæ*, de la Chine; l'une et l'autre sont de magnifiques plantes qui ont les caractères du genre, et perdent chaque année leurs hampes en conservant leurs tubercules; leurs pédoncules sont contournés comme ceux de l'*Abortivum*, et leurs ovaires restent droits.

Cinquième tribu. — **Epidendrées.**

Les *Epidendrées* ont le pollen réuni en globules nombreux et céracés.

Epidendrum.

L'*Epidendrum* a un périgone de six divisions étalées; l'inférieure est une lèvre tubulée à la base, attachée en avant au style et dépourvue d'éperon; l'anthère operculée est caduque.

Ce genre est formé d'un grand nombre d'espèces répandues dans les deux Indes, le *Cochleatum*, le seul que j'aie vu, a son ovaire droit et allongé, son périgone d'un violet livide sur les bords; sa colonne, creusée antérieurement, est terminée par une écaille au-dessous de laquelle sont deux massules solides, dont les portions se détachent et tombent sur le stigmate, qui est une fossette nectarifère placée au-dessous.

Sixième tribu. — **Malaxidées.**

Les *Malaxidées* ont leurs massules libres, quelquefois adhérentes au sommet par une matière visqueuse, pulvérulente ou granuleuse.

Premier genre. — *Malaxis.*

Le *Malaxis* a un périgone renversé à six divisions, dont cinq lâches et étalées; la dernière est concave et embrasse par sa base la colonne pistillaire; l'anthère placée au sommet et sur les bords de cette colonne est articulée, persistante ou caduque, biloculaire et operculée; chaque loge renferme un pollen solide et céracé.

Ce genre est formé d'un assez grand nombre d'espèces étrangères, les unes répandues dans les montagnes et les forêts des zones torrides des deux continents, les autres dans les marais et les bois humides de

l'Amérique nord; l'Europe en renferme trois qui paraissent homotypes, le *Monophyllos*, des marais de la Prusse; le *Paludosa*, des tourbières de l'Europe septentrionale, et enfin le *Lœselii*, des mêmes contrées, et qui, comme le *Monophyllos*, habite aussi les Alpes de la Suisse.

Les *Malaxis* européens et la plupart des autres sont de petites plantes à racines bulbeuses, à une, deux ou trois feuilles radicales, à hampe ou tige anguleuse, trigone ou pentagone, chargée dans sa longueur d'un plus ou moins grand nombre de fleurs petites et verdâtres.

Le caractère de toutes les espèces de ce genre, c'est d'avoir les fleurs renversées, c'est-à-dire réellement droites, parce que leur ovaire ne s'est pas contourné, et que leur lèvre, redressée et non pendante, occupe toujours la partie supérieure.

On divise ce genre en deux sections, celle des *Malaxis* proprement dits, et celle des *Sturmia*.

Les *Malaxis* comprennent deux espèces européennes, le *Paludosa*, du Nord et de l'Allemagne; et le *Monophyllos*, dont la colonne pistillaire, très-courte et aptère au sommet, reçoit l'anthère dans son bord supérieur. Cette plante a une tige amincie, trigone, chargée à sa base d'une feuille demi-transparente, verte et engaînée comme celle de l'*Ophïoglosse;* la grappe se compose d'une multitude de petites fleurs verdâtres et portées sur un pédicelle filiforme; les divisions du périgone sont étalées en croix et surmontées par la lèvre nectarifère plus courte que les autres; l'anthère, articulée à sa base, a les loges à peu près arrondies; l'ovaire est petit, mince et sillonné. Cette plante, très-rare dans nos montagnes, fleurit au commencement de juillet.

La section des *Sturmia* est caractérisée par une colonne pistillaire, allongée, bordée ou ailée au sommet, et qui, comme le *Malaxis*, porte l'anthère sur son bord postérieur; elle comprend le *Lœselii*, dont la tige bifoliée a sa grappe chargée d'un petit nombre de fleurs et sa lèvre crénelée, ovale et aussi longue que les autres divisions du périgone; les fleurs, plus grandes que celles du *Monophyllos*, sont pédicellées et d'un jaune citron; les divisions du périgone sont toutes roulées sur les bords, et la colonne staminifère est allongée et sillonnée extérieurement.

Si l'on voulait chercher la raison pour laquelle les *Malaxis* ont leur périgone différemment disposé que dans le reste des *Orchidées*, on la trouverait dans les dimensions de leur lèvre qui est comme cachée sous les autres divisions du périgone; en effet, dans les genres précédents, cette lèvre allongée avait besoin de s'étendre en dehors de

la fleur pour exposer à la lumière les organes sexuels placés à son origine; ici ces organes sont mis à découvert sans que la fleur prenne une position opposée à sa position primitive; le pédicelle aminci qui porte son ovaire suffit pour que, selon les circonstances, elle s'incline à droite ou à gauche.

La radication des *Malaxis* diffère de celle des autres *Orchidées*, dans le *Lœselii*, que j'ai sous les yeux, comme dans les deux autres dont je vois les figures; la racine est une bulbe recouverte des débris d'anciennes feuilles, et lorsqu'au mois de juin on écarte ces tuniques desséchées, on trouve à la partie inférieure, adhérente à une espèce de souche, la bulbe de l'année précédente marquée encore au sommet de la cicatrice de l'ancienne hampe, et à sa base, de celle des radicules à demi flétries; au-dessus est la bulbe de l'année encore enveloppée des gaînes de ses deux feuilles, et dans l'intérieur et sur le côté, la bulbe de l'année suivante; cette forme de développement continue à l'indéfini, parce que la souche s'étend horisontalement.

La fécondation du *Lœselii* a lieu comme dans la plupart des *Orchidées;* les anthères, arrondies en masses homogènes, sortent de leurs loges et se déjettent sur le pistil placé au-dessous.

La reproduction du *Malaxis paludosa*, des marais du Cambridge-Shire, s'opère encore par des bulbilles qui naissent du milieu d'une espèce de feutre qui termine les tiges; ces bulbilles se développent, même dans cette position, de manière à donner de jeunes feuilles. (voyez *Annales des sciences naturelles*, janvier 1830, p. 103. Note du professeur Henslow.)

Le *Sturmia* de Koch, qui est l'*Ophrys Lœselii* de Linné, a son anthère terminale et caduque, son pollen céracé et formé de deux globules comprenant chacun deux massules; le *Malaxis* de Koch, qui renferme le *Monophyllos* et le *Paludosa* des auteurs, a une anthère terminale, persistante et un pollen céracé formé de quatre massules allongées et réunies.

SECOND GENRE. — *Corallorhiza*.

Le *Corallorhiza* a un ovaire légèrement pédicellé, un périgone rapproché en voûte allongée, une lèvre dépourvue d'éperon, canaliculée inférieurement, crénelée dans les bords et marquée de stries longitudinales sur sa surface interne, une colonne pistillaire libre terminée par une anthère marginale, globuleuse, didyme et uniloculaire; les loges didymes s'ouvrent à peu près transversalement; le pollen solide est formé de quatre massules distinctes.

Le *Corallorhiza Halleri*, la seule espèce du genre, a reçu son nom de la forme de sa racine, ramifiée et blanche comme du corail; ses nombreuses divisions sont divariquées, profondément dentées et obtuses au sommet; sa hampe, qui s'élève à trois ou quatre pouces, est glabre, blanchâtre, tendre et recouverte de longues gaînes tubulées, prolongées en écailles roussâtres et obtuses; ses fleurs, au nombre de quatre à douze, accompagnées chacune de petites bractées, ont la lèvre supérieure formée de trois divisions jaunâtres et conniventes, et l'inférieure de trois autres blanchâtres et pendantes; le labellum est entier, nectarifère à la base et marqué de tâches pourprées; les capsules, conformées comme toutes celles des *Orchidées*, sont pendantes, sillonnées et couronnées par le périgone persistant.

La fécondation du *Corallorhiza* ressemble à celle des *Epipactis*; l'anthère, placée au sommet de la colonne pistillaire, est cachée sous une membrane qui ne s'écarte qu'à la fécondation et se divise en deux masses polliniques, logées chacune dans une cavité séparée; mais ce qui distingue le *Corallorhiza*, c'est que chacune de ces cavités est double, et que la masse pollinique de chaque loge est ainsi divisée en deux massules solides, globuleuses et sessiles.

Je n'ai pas observé la radication du *Corallorhiza*, qui semble être une plante parasite, mais je ne doute guère qu'elle ne ressemble à celle de l'*Epipactis nidus avis* et que quelques-unes de ses radicules ne se renflent pour produire une nouvelle plante; toutefois, il ne serait pas impossible que quelques-unes de ses nombreuses ramifications ne poussassent simplement du sommet, comme semble l'indiquer la figure de Haller.

Le *Corallorhiza Halleri* avait été autrefois réuni au *Cymbidium*, genre entièrement étranger et très-riche en espèces, les unes parasites, les autres purement terrestres et répandues en grand nombre sur les arbres et dans les forêts des zones torrides.

Elle est aujourd'hui rangée parmi les *Aréthusées*, dont elle s'écarte cependant à certains égards.

Septième tribu. — Cypripédiées.

Les *Cypripediées* ont deux anthères latérales sessiles; l'intermédiaire est stérile et pétaloide.

PREMIER GENRE. — *Cypripedium.*

Le *Cypripedium* a un ovaire non tordu, un périgone lâche à divisions disposées en croix, une lèvre très-grande renflée en sabot, une colonne pistillaire appendiculée et recouvrant le stigmate, deux anthères bilobées, latérales, chargées à leur base d'un appendice lancéolé, et renfermant un pollen granuleux.

Le *Cypripedium* forme un ordre très-distinct et un genre unique dans la grande famille des *Orchidées;* il est surtout remarquable par son labellum, sa colonne pistillaire et ses deux anthères.

Les espèces qui le composent sont homotypes, et quelques-unes même ont été long-temps regardées comme des variétés; elles sont répandues dans l'hémisphère nord, en Sibérie, et surtout dans l'Amérique septentrionale; une seule appartient au Japon et une autre à l'Europe.

Cette dernière, l'une des plus apparentes, est assez commune dans nos bois montueux, où elle se distingue par son aspect tout-à-fait étranger et la bizarre conformation de sa fleur; sa racine rampante est formée d'une souche amincie sur laquelle quelques auteurs ont remarqué, comme dans le *Convallaria Polygonatum*, les empreintes des anciennes tiges, et qui est toujours recouverte de gaînes à demi-détruites et d'une multitude de radicules simples et entre-mêlées; la tige porte à la base des gaînes nues, et dans toute sa longueur des feuilles semblables à celles du *Veratrum* ou de quelques *Serapias ;* elle se termine par une ou deux fleurs, accompagnées de bractées ou de feuilles plus étroites et formées de quatre pièces étalées en croix opposées sur deux rangs; l'ovaire est pédicellé, pubescent, trigone, recourbé mais non tordu; la lèvre inférieure, concave, enflée et pendante, renferme près du sommet la colonne pistillaire recouverte par une languette épaisse, pendante, canaliculée en dessous et abritant les organes sexuels; les anthères sont géminées, latérales et nues; le pollen est une masse glutineuse, jamais pulvérulente ou divisée en massules comme dans les autres *Orchidées*; le stigmate, au lieu d'être placé au-dessous des anthères et de les recevoir lorsqu'elles sortent de leurs enveloppes, s'étend au-dessus comme un couvercle sur lequel les anthères se collent fortement et restent attachées.

Je vois fleurir au jardin un *Cypripedium venustum* qui, comme l'*Insigne,* appartient au Népaul, et dont la hampe pourprée s'élève du milieu de quatre ou cinq feuilles radicales, épaisses, obtuses et d'un vert noirâtre; sa fleur terminale, enveloppée au sommet d'une

spathe courte et épaisse, s'épanouit en quatre sépales verdâtres, étalés et disposés en croix; au-dessous, et comme formant la lèvre inférieure, est un sabot manifestement divisé en deux parties égales par une arête longitudinale; à sa partie supérieure, on remarque un appendice pétaloïde, et au-dessous une plaque stigmatoïde, glanduleuse, fortement tuberculée et toute humide de l'humeur miellée. Les anthères, placées en dessous du stigmate à droite et à gauche dans l'enfoncement postérieur du sabot, et portées sur un pédoncule raccourci, sont à peu près sphériques, de consistance charnue et partagées, comme par une ligne équatoriale, en deux hémisphères; l'un extérieur qui ne semble pas pollinique, l'autre intérieur subdivisé en deux lobes solides, qui paraissent destinés à la fécondation et finissent par se changer chacun en un globule visqueux.

Ce genre, qui seul de tous les européens, a deux anthères latérales biloculaires, et non pas une seule centrale à deux lobes séparés, semble prouver que les *Orchidées*, dans leur forme primitive, avaient trois anthères, dont les deux latérales ont avorté dans les *Orchidées* européennes, et la centrale dans le *Cypripedium*.

Considération sur la famille des Orchidées.

Les *Orchidées* forment une vaste famille bien caractérisée par la bizarre construction de sa capsule et de ses organes sexuels. Elle comprend un fort grand nombre de plantes disséminées dans les différentes parties du monde, principalement sous les tropiques, aux Grandes-Indes, au Japon, dans la Nouvelle-Hollande et dans la partie centrale, montueuse et australe de l'Europe.

Elles sont toutes des herbes vivaces qui peuvent se diviser physiologiquement en parasites et en terrestres; les premières, qui appartiennent à la zone tropicale, vivent sur les troncs des arbres, où elles portent souvent de véritables feuilles, et où leurs racines sont souvent tuberculées; sans doute que ces tubercules, comme ceux du *Limodorum tankervillæ*, poussent des rejets qui s'implantent dans l'écorce, où ils donnent de nouveaux tubercules et multiplient la plante; mais j'avoue que je n'ai aucune connaissance précise à cet égard.

Les espèces européennes sont au contraire toutes terrestres; quatre d'entre elles, le *Limodorum abortivum*, le *Corallorhiza halleri*, l'*Epipogium gmelini* et l'*Epipactis nidus avis*, sont à la vérité dépourvues de feuilles et ressemblent beaucoup pour le port à quelques-unes de nos parasites, comme les *Orobanches;* mais jusqu'à présent elles m'ont

paru n'adhérer à aucune racine; toutes les autres sont évidemment terrestres.

Quoique les *Orchidées*, surtout les européennes, aient une grande ressemblance de port, elles diffèrent beaucoup pour la radication; les unes sont pourvues de deux bulbes parallèles, ovales ou palmées, dont l'une est toujours destinée à la nourriture de la plante vivante, et l'autre à celle de la plante qui doit la remplacer; les autres, comme le *Monarchis*, n'ont qu'une bulbe apparente, ou comme le *Malaxis lœselii*, portent deux ou trois bulbes superposées, ou enfin de même que l'*Epipactis*, le *Limodorum abortivum*, etc., sont dépourvues entièrement de bulbes, et donnent, comme la plupart des *Liliacées*, des radicules simples, épaisses et cylindriques, au centre desquelles on aperçoit souvent les jeunes pousses de l'année suivante; l'*Epipactis nidus avis* a un autre mode de reproduction que j'ai développé dans l'exposition du genre; le *Limodorum tankervillœ* perd chaque année sa tige en conservant son tubercule, qui donne sans cesse de nouveaux rejets etc.; mais je ne connais pas encore la reproduction, par leurs racines, du *Corallorhiza Halleri* et de l'*Epipogium gmelini*, et je suis encore bien moins instruit de celle des *Orchidées* étrangères qui ne sont pas encore cultivées dans nos serres.

Les *Orchidées européennes*, et sans doute aussi la plupart des étrangères, présentent dans leur mode d'accroissement un phénomène qui leur est propre, ou qu'elles ne partagent qu'avec un petit nombre de monocotylées; c'est que, quoiqu'elles aient en elles-mêmes une durée indéfinie, elles se conservent chaque année sous la même forme, c'est-à-dire avec une tige simple chargée d'un égal nombre de fleurs, en épi ou en grappe, une racine à deux bulbes constamment renouvelées, ou quelquefois plus compliquées, mais toujours sous la même forme et dans les mêmes limites; en sorte qu'ici la nature a varié sans fin la forme et la position des organes sexuels, en même temps qu'elle s'est plue à contenir dans des bornes étroites les formes de végétation.

On a souvent étudié leur germination, on trouve même dans les Transactions de la Société Linnéenne (v. 7, p. 29 et suivantes) un mémoire de Salisbury, qui représente la germination de l'*Orchis morio* et du *Limodorum verecundum*; toutefois il est facile de voir, comme l'a déjà observé Robert Brown, dans ses préliminaires sur les *Orchidées* (Flore de la Nouvelle-Hollande), qu'il manque quelque chose à cette germination, où la plumule se développe sans qu'on aperçoive encore aucune trace de la radicule. Je tacherai de répéter l'expérience en suivant les indices de l'auteur lui-même, qui a trouvé

une fois en pleine terre des graines d'*Orchis mascula* germant en grande abondance.

La fleur des *Orchidées* consiste primitivement dans un ovaire infère, un périgone à six divisions sur deux rangs, trois extérieurs et trois intérieurs, enfin trois étamines alternes aux divisions intérieures; mais cette forme primordiale qu'on a quelquefois retrouvée particulièrement dans l'*Orchis mascula* (voy. Nouv. Dictionnaire des sciences naturelles *Orchidées*), a été tellement altérée qu'il est difficile de la reconnaître; l'ovaire est bien resté à peu près uniforme dans les différents genres, mais les divisions du périgone sont devenues inégales et souvent conniventes, au moins en partie; de plus, la division supérieure s'est épaissie et dilatée; elle s'est enflée plus ou moins dans le bas et s'est allongée en tablier ou *Labellum* dans le haut; enfin elle s'est déplacée par rapport à la tige et par le contournement de l'ovaire ou de son pédicelle; elle est venue occuper la partie inférieure de la fleur où elle a formé une lèvre pendante.

Mais la plus grande déviation a eu lieu dans les organes sexuels; le style s'est épaissi en colonne et a pris, près du sommet, diverses apparences bizarres; le stigmate a aussi considérablement varié, soit pour la position, soit pour la forme; il s'est présenté d'ordinaire sous l'apparence d'une plaque épaisse plus ou moins triangulaire, et presque toujours recouverte, à l'époque de la fécondation, d'une matière visqueuse; enfin les étamines ont avorté en partie; dans le *Cypripedium* c'est la centrale qui a disparu; dans les autres c'est la centrale seule qui s'est conservée, les deux autres ont été entièrement détruites ou n'ont laissé que des traces peu marquées.

Non-seulement ces anthères latérales ont avorté, mais la centrale a pris une forme insolite; les deux loges se sont séparées et le filet s'est dédoublé, tantôt entièrement, tantôt jusqu'à la base seulement; cette base même est devenue une glande ou un rétinacle visqueux, d'abord fortement adhérent, ensuite séparable et prêt à se fixer élastiquement sur le stigmate avec l'anthère qu'il portait; le pollen lui-même a tout à fait changé de nature, il a formé une masse consistante tantôt séparée en petits corps pédicellés et anguleux, tantôt compacte et indivise, tantôt enfin pulvérulente.

C'est sur cette conformation du pollen, toujours constante dans les mêmes espèces, que les auteurs modernes les plus récents, Richard et surtout Lindley, ont établi la division fondamentale des *Orchidées*, distribuées actuellement en quatre sous-ordres, sous huit tribus, de la manière suivante :

Ier Sous-ordre. Néottiées; pollen simple, lâchement cohérent.

1re *Tribu.* Eunéottiées; anthère redressée, parallèle au stigmate.

2e *Tribu.* Aréthusées, anthère terminale et operculée.

IIe Sous-ordre. Orchidées; pollen cohérent, à granules indéfinis.

3e *Tribu.* Gastrodiées; anthère terminale operculée.

4e *Tribu.* Ophrydées, anthère terminale droite ou renversée, pollen pédicellé.

IIIe Sous-ordre. Epidendrées; pollen cohérent, à granules définis.

5e *Tribu.* Vandées; massules de pollen attachées au stigmate par une glande.

6e *Tribu.* Epidendrées; massules de pollen attachées au stigmate par des pédicelles filiformes pulvérulents et pliés.

7e *Tribu.* Malaxidées; massules de pollen libres ou adhérentes au sommet par une matière visqueuse, pulvérulente ou granulée.

IVe Sous-ordre. Cypripédiées; anthères latérales, fertiles, intermédiaires, stériles et pétaloïdes.

8e *Tribu.* Cypripédiées.

Ces différentes tribus, dont l'Europe possède celles des *Néottiées*, des *Ophrydées*, des *Malaxidées*, des *Epidendrées*, des *Gastrodiées*, des *Cypripédiées*, des *Arethusées*, se divisent en un grand nombre de genres, la plupart étrangers, et qui présentent divers phénomènes physiologiques qu'il n'entre pas dans notre plan d'exposer, mais qui seront un jour étudiés par les botanistes observateurs.

Je me contenterai de remarquer que les *Orchidées* européennes en présentent deux principaux, le premier est relatif aux diverses positions et aux divers mouvements des ovaires pendant leur maturation. J'en ai déjà parlé en détail dans plusieurs genres, et j'ai fait remarquer ces ovaires droits, pendants, contournés sur leur pédicelle ou sur eux-mêmes, souvent simplement penchés, souvent même dépourvus de tout mouvement; j'ajoute ici que toutes ces diverses apparences sont relatives à la fécondation et ont pour but de présenter les organes sexuels dans une position où ils puissent être à l'abri de la pluie et exposés à l'influence de la lumière, que c'est l'unique cause pour laquelle la lèvre inférieure est tantôt droite et peu développée, tantôt renversée et pendante; lorsque l'acte de la fécondation est accompli, l'ovaire reprend sa position droite, mais le pédoncule reste souvent tordu comme dans le *Nidus avis.* Mais pourquoi certains genres ont-

ils leurs fleurs droites tandis que d'autres les ont renversées, et pourquoi dans ces derniers l'ovaire se tord-il ?

Le second phénomène, bien plus compliqué, n'a pas jusqu'à présent été examiné avec toute l'attention qu'il mérite. Il consiste dans cette position de l'anthère et du stigmate qui est entièrement subordonnée à la fécondation; lorsque la masse pollinique est une matière pulvérulente, l'anthère est supère et recouvre de son pollen, le stigmate visqueux; lorsque le pollen est une masse glutineuse, il s'approche du stigmate; lorsque ce même pollen est formé de massules distinctes, ces massules se renversent et souvent se séparent pour atteindre l'organe femelle; lorsque enfin l'anthère est trop éloignée pour arriver au stigmate, soit en se renversant, soit en se mouvant de diverses manières, elle se détache et va avec son rétinacle glutineux se fixer sur le stigmate ou au moins dans son voisinage, et au moment où ces mouvements si variés s'accomplissent, les anthères sont dégagées des capuchons qui les recouvraient et qui se referment ensuite.

Robert Brown et Adolphe Brongniart ont remarqué que les granules qui arrivent au stigmate s'y attachent avec une grande force et pénètrent bientôt dans son tissu visqueux et cellulaire, où ils enfoncent leurs appendices tubulés ou leurs boyaux qui arrivent de là jusqu'aux ovules ; cette forme de fécondation est celle des *Asclépiadées* et de plusieurs autres familles; je l'ai vue à l'œil nu dans quelques *Scabieuses* et surtout dans le *Morina longifolia*.

Cent quarante-quatrième famille. — *Iridées*.

Les *Iridées* ont un périgone tubulé à la base, pétaloïde, à six divisions et souvent irrégulier, trois étamines attachées par la base aux trois segments extérieurs du périgone, des anthères linéaires et extrorses, un ovaire adhérent triloculaire, dont les nombreux ovules sont disposés sur deux rangs, un style unique ou nul, trois stigmates simples ou laciniés, membraneux ou pétaloïdes, une capsule triloculaire, trivalve, à valves septifères dans leur milieu, des semences attachées à l'angle interne, des loges et un embryon niché dans l'intérieur d'un albumen charnu ou corné.

PREMIER GENRE. — *Iris.*

L'*Iris* a un périgone à divisions profondes, trois extérieures plus grandes et étalées, trois intérieures plus petites et redressées, des étamines distinctes, un style court terminé par trois grandes divisions pétaloïdes et ordinairement échancrées au sommet.

Les *Iris* sont des herbes vivaces à racines tubéreuses, quelquefois fibreuses ou bulbeuses, à feuilles simples, allongées et ensiformes, et dont les fleurs pédonculées, accompagnées de bractées scarieuses et plus ou moins transparentes sont portées sur des hampes souvent ramifiées.

Elles se distinguent au premier coup d'œil par la forme bizarre de leurs fleurs toujours composées de six divisions pétaloïdes, trois extérieures plus grandes et étalées, trois intérieures redressées et souvent très-petites; au centre, s'élève un style terminé par trois divisions pétaloïdes arquées et concaves, qui abritent trois anthères allongées, extrorses, à pollen pulvérulent, et qui entr'ouvrent longitudinalement leurs parois pour donner issue au pollen.

Les trois divisions extérieures sont quelquefois nues; d'autrefois, au contraire, barbues ou recouvertes d'un velouté de poils épais et souvent glanduleux; jusqu'à présent on n'a pas assigné la cause de cette différence dans des plantes d'ailleurs si semblables.

La partie la plus obscure de cette organisation florale est le stigmate. On avait dit d'abord que les stigmates étaient les prolongements pétaloïdes du style; mais comme on n'a rien pu découvrir dans ces prolongements qui ressemblât à un stigmate, on a pris pour cet organe un appendice ou une écaille amincie et membraneuse qui se trouve toujours au-dessus de l'anthère et sur la concavité des prolongements du style. C'est cette écaille plissée que plusieurs botanistes considèrent aujourd'hui comme le stigmate.

J'ai examiné avec attention cette écaille et je n'y ai rien aperçu qui ressemblât à des papilles stigmatoides; elle est de plus mal placée pour remplir le but qu'on lui assigne, car elle est située au-dessus des anthères dont le pollen ne s'élève pas mais tombe sur la division correspondante du périgone; enfin on a pris pour stigmates les deux renflements charnus qui se trouvent à la base des trois grandes divisions du périgone à droite et à gauche du filet de chaque anthère.

J'ai donc cherché à connaître les vrais stigmates de l'*Iris*, et je me suis dit qu'ils devaient être ces poils barbus que l'on trouve dans la plupart des *Iris*, exactement au-dessous des anthères où ils avaient

sûrement une fonction à remplir, et j'ai vu qu'ils recevaient immédiatement le pollen et qu'ils étaient organisés de manière à le retenir; ils sont en effet imprégnés d'humeur miellée, et on peut les voir recouverts des globules polliniques; il y a plus, la division pétaloïde qui les porte est elle-même humectée fortement, et quand la fécondation est opérée, elle se roule intérieurement et se tord avec tout le périgone, afin de mettre en contact immédiat les poils barbus avec les anthères, qui conservent encore quelque reste de pollen, comme je l'ai vu dans le *Pumila*, le *Persica* et le *Germanica*.

Dans les espèces imberbes, les poils qui manquent sont souvent remplacés par des bandes mellifères et souvent tachées de points, comme on peut le voir dans le *Persica* lui-même et dans le *Pomeridiana* ou le *Dichotoma*, de Pallas, dont les trois divisions extérieures sont plaquées de larges taches raboteuses et enfoncées, qui sont abondamment recouvertes de suc emmiellé et reçoivent évidemment le pollen.

Dans les espèces dépourvues de tige, les boyaux fécondateurs arrivent immédiatement à l'ovaire, dont ils fécondent les ovules; mais dans les autres j'ai trouvé, lorsqu'ils étaient imberbes et dépourvus de bandes, que l'humeur miellée communiquait par deux trous ou deux pores cylindriques à une cavité intérieure placée au-dessous du périgone et tapissée d'une matière jaunâtre semblable à celle du torus des *Rosacées*, et distillant de ses pores une grande abondance d'humeur miellée toute préparée à absorber les globules polliniques ou plutôt leurs boyaux fécondateurs.

Les *Iris*, si semblables pour leur structure florale, diffèrent assez pour la végétation; ordinairement leurs racines sont des tubérosités allongées, et leur foliation est ensiforme, c'est-à-dire que chaque feuille, fortement plissée sur sa face supérieure et soudée au sommet, reçoit, comme dans un fourreau, celles qui doivent se développer, jusqu'à ce qu'elles soient terminées par une tige centrale et garnie de quelques feuilles libres et plus ou moins avortées; la face supérieure des feuilles ensiformes est toujours lisse et lustrée, car elle doit favoriser la sortie des feuilles non encore développées.

La végétation des feuilles, qui ne sont pas emboitées sur le même plan, est d'abord celle des feuilles demi-engaînées, comme celle du *Xiphium*, du *Graminea*, etc., ensuite celle des feuilles linéaires indépendantes dans une grande partie de leur étendue et retenues à la base par des gaînes latérales, comme on le voit dans le *Persica*.

Les racines, toujours chargées des débris d'anciennes feuilles, se présentent sous plusieurs formes; la plus commune est celle des

rhizomes horizontaux et ramifiés, qui souvent se détachent naturellement; ensuite vient celle des racines bulbeuses, comme dans le *Persica;* l'*Iris ochroleuca* est moyen entre ces deux formes; ses racines sont tubéreuses, mais ses jeunes pousses sortent d'une bulbe adhérente à la souche allongée et tuberculée; dans l'*Iris sisyrinchium* elles sont formées, comme dans les *Glayeuls*, de deux bulbes superposées, dont la supérieure est celle de l'année et l'inférieure celle de l'année précédente; enfin l'*Iris tuberculata* doit être regardé comme un type dans le genre à cause de ses feuilles tetragones et de ses racines à deux ou trois tubercules cylindriques.

Les botanistes divisent les *Iris* en deux groupes, ceux à périgone barbu et ceux à périgone non barbu; chacun de ces deux groupes comprend deux sous-groupes, celui à feuilles ensiformes et celui à feuilles canaliculées ou linéaires; mais dans les espèces de ce grand genre, il y a des espèces types.

Les capsules s'ouvrent en trois valves septicides, et les graines, nombreuses et souvent aplaties, sont quelquefois arillées, et leur embryon, toujours très-petit, est engagé dans un albumen corné.

La patrie des *Iris* est le bassin de la Méditerranée, mais plusieurs sont dispersées en Sibérie, à la Chine, au Japon, au Cap et dans l'Amérique septentrionale, où elles habitent tantôt le bord des eaux, ou les prairies humides, et tantôt les collines découvertes.

Elles forment une des plus belles couronnes du printemps, et elles ont été introduites dans les jardins, où elles produisent des variétés très-remarquables par la richesse et l'élégance de leurs couleurs.

DEUXIÈME GENRE. — *Gladiolus.*

Le *Glayeul* a le périgone infondibuliforme à six divisions inégales et réunies en deux lèvres, le stigmate trilobé, les semences arillées.

Le *Glayeul* comprend un grand nombre de plantes, la plupart originaires du Cap, mais dont quelques-unes sont européennes.

Le *Commun*, qu'on peut considérer comme le type du genre et qui fleurit dans nos moissons dès le milieu du printemps, a ses fleurs disposées en épis, d'un beau rouge, et ses feuilles ensiformes comme celles des Iris.

Sa racine, ainsi que celle des autres *Glayeuls*, est une bulbe solide enveloppée des débris de la gaîne de l'année précédente, et dont la base fournit elle-même une nouvelle bulbe enveloppée de bonne heure de sa gaîne; cette bulbe applatie se divise en trois zones horizontales et parallèles, chacune donnant naissance à une bulbille qui

avorte ou se développe selon les circonstances ; dans la bulbe que je vois la bulbille de la zone supérieure se développe, et les deux autres avortent; on aperçoit de plus quelques radicules s'allonger en émettant des bulbilles, en sorte que le *Glayeul* se perpétue par la jeune pousse implantée sur l'ancienne, et se multiplie par des bulbilles qui naissent latéralement de la bulbe principale, ainsi que par celles des radicules qui font l'office de drageons; enfin quelquefois la zone supérieure produit deux bulbilles.

Les tiges des *Glayeuls* sortent du centre des bulbes et sont simples ou branchues selon les espèces ; celle du *Glayeul commun* est chargée de dix à douze fleurs originairement bisériées, mais qui, par le retournement du pédicelle, deviennent à peu prés unilatérales ; la fleur à peu près sessile est protégée par deux bractées persistantes; dans la préfloraison, les deux lobes latéraux de la lèvre supérieure et le moyen de l'inférieure embrassent les trois autres; sur le tube floral sont implantées les étamines, dont les anthères allongées et non mobiles ont leurs lobes cloisonnés longitudinalement, en sorte que l'anthère est proprement quadrilobée; ses lobes extrorses s'appliquent sur une lame épaisse et noirâtre qui déborde au sommet, et présente un connectif qui ne ressemble pas mal à celui des *Iris.*

Le style se divise en trois stigmates dont les lames sont plissées en deux jusqu'au moment de la fécondation ; alors elles se déplient en cuillerons élégamment frangés sur les bords, en même temps elles se déjettent contre la lèvre supérieure, tandis que les anthères extrorses s'inclinent sur l'inférieure, en sorte que le pollen tombe au fond de la fleur, où il est reçu par l'humeur miellée, qui sort de deux pores très-marqués placés à la base du périgone; apres la floraison, le périgone se referme et enveloppe les anthères encore chargées de pollen et achevant l'œuvre de la fécondation; la même forme appartient à toutes les espèces homotypes, en particulier au *Tristis* à fleurs jaunâtres tachées de pourpre, si remarquable par son odeur, à l'*Hirsutus*, au *Carneus*, etc.; et l'on peut remarquer, en confirmation de ce que je viens de dire sur l'action de l'humeur miellée pour la rupture des globules fécondateurs, que les stigmates ne sont pas encore étalés lorsque le pollen commence à se répandre.

Après la chute du périgone, l'ovaire, marqué de six cicatrices, mûrit entouré de ses deux bractées dont l'extérieure est la plus grande ; la capsule, trigone et triloculaire, renferme plusieurs semences arillées, attachées à un axe central; l'embryon est axile et la radicule correspond à l'ombilic.

Les espèces du Cap, décrites par Thumberg, sont très-nombreuses

et le deviennent toujours plus par suite de fécondations adultérines; une des plus singulières est le *Versicolor*, qui change de couleur selon les heures du jour; mais la plus remarquable est le *Psittacinus*, dont le long tube est rempli d'humeur miellée sortant d'une plaque allongée qu'on voit sur la base.

Il est clair que la déformation du périgone et des anthères du *Glayeul* a eu pour but principal la facilité de la fécondation.

TROISIÈME GENRE. — *Ixia.*

L'*Ixia* a un périgone dont le tube est plus ou moins allongé, et dont le limbe étalé a six divisions profondes et égales; les trois divisions du stigmate sont filiformes, écartées et souvent bifides.

Les *Ixia* sont originaires du Cap comme les *Glayeuls*, avec lesquels ils ont une grande ressemblance pour la radication, la foliation et même la structure florale; leur principale différence est celle de la fleur, régulière dans les *Ixia* et irrégulière dans les *Glayeuls*.

Les *Ixia*, aussi nombreux que les *Glayeuls*, et dont les espèces ou variétés se multiplient chaque jour, sont des herbes à racines bulbeuses et feuilles très-souvent gladiées, tantôt unies et tantôt ondulées sur les bords; leurs tiges ordinairement simples, plus courtes ou plus grandes que les feuilles, portent une ou plusieurs fleurs.

Les botanistes les divisent en cinq groupes : 1° Celui des espèces à tiges et rameaux feuillés; 2° celui des espèces à hampes plus courtes que les feuilles; 3° celui des espèces à hampes velues plus longues que les feuilles; 4° celui des espèces à hampes glabres plus longues que les feuilles frisées; 5° celui des espèces à hampes glabres plus longues que les feuilles planes. Mais ces divisions sont artificielles et n'ont aucun rapport avec l'organisation naturelle des diverses espèces du genre.

Le premier organe qui doit attirer ici notre attention est celui de la racine, qui a bien en général la conformation de celle des *Glayeuls*, mais qui se modifie quelquefois d'une manière très-bizarre; la bulbe, presque toujours enveloppée de ses anciennes tuniques, est souvent dépourvue de ces zones que nous avons remarquées dans les *Glayeuls*, et ne se reproduit que par des tubercules irréguliers; dans les *Fenestralis* on voit implantées sur la bulbe principale deux bulbes qui donnent chacune naissance à une tige, et portent chacune à leur base des bulbilles destinées à produire des rejets; dans le *Crocata* la bulbe encore recouverte de ses enveloppes pousse plusieurs bulbilles qui, jetant leur mère sur le côté, s'étendent horizontalement en développant des tiges d'un côté, et de l'autre une racine tubéreuse, simple

et allongée; on voit déjà se former de nouvelles bulbilles sur le côté, et la multiplication paraît indéfinie; c'est ce que savent les jardiniers qui relèvent chaque année les bulbes et les bulbilles des *Ixia*, et qui ont remarqué de plus que les plants provenus de graines fleurissent la troisième année.

Quoique le périgone des *Ixia* soit régulier en apparence, cependant les organes sexuels sont presque toujours disposés entre eux, de manière que les anthères, dont la face extérieure est cornée, s'ouvrent vis-à-vis des stigmates allongés et bordés de poils papillaires; le pollen est donc reçu immédiatement par ces poils, mais il tombe aussi en partie sur le fond de la fleur, qui est imprégnée à une assez grande hauteur, et en particulier, sur les taches du suc nectarifère qui retient les globules polliniques et renvoie leurs émanations aux stigmates à cils papillaires; il n'y a donc pas ici, comme dans les *Glayeuls*, un nectaire proprement dit, mais le fond de la fleur distille abondamment l'humeur miellée; du reste je raconte ce que j'ai vu dans quelques espèces, mais il en est d'autres qui peuvent être un peu différemment conformées et qui ont en particulier des renflements nectarifères assez apparents sur leur périgone.

Les capsules des *Ixia* sont trigones et portent en général de nombreuses semences, et leurs fleurs, souvent météoriques, s'ouvrent et se ferment à des heures qui varient selon les espèces; la seule *Ixia*, étrangère au Cap, est le (*Bulbo codium*), à feuilles étroites et linéaires, de l'Europe méridionale.

Les *Ixia* fleurissent dans nos serres dès le mois d'avril et se succèdent jusqu'en automne; leurs fleurs, qui, comme celles de la *Cinnamomée*, répandent souvent les plus agréables parfums, sont pourprées, violettes, jaunes, safranées etc., toujours très-élégantes et quelquefois très-brillantes.

QUATRIÈME GENRE. — *Peyrousia.*

La *Peyrousia juncea* a la végétation des *Iridées* et les fleurs lâchement disposées sur une tige droite, cylindrique et rameuse; les fleurs d'un rouge de sang ont un limbe à six divisions ovales, réunies en deux lèvres dont l'inférieure a ses trois lobes tachés; le style est terminé par trois stigmates un peu aigrettés et appliqués contre la lèvre supérieure et derrière les trois anthères introrses; le pollen tombe au fond de la fleur, et en partie sur les taches humides de la lèvre inférieure, et il enveloppe ensuite les stigmates lorsque la fleur se

flétrit; l'ovaire, à trois loges polyspermes, a ses semences attachées à l'axe central et sa déhiscence loculicide.

CINQUIÈME GENRE. — *Antholyza.*

L'*Antholyza* a un périgone tubulé à six divisions latérales et recourbées, une capsule infère.

Ce genre comprend plusieurs espèces originaires du Cap et qui ne diffèrent des *Glayeuls* que par la forme de leur fleur, dont le tube est plus allongé et plus recourbé, et dont la lèvre supérieure, prolongée en casque, protége les organes sexuels à l'époque de la fécondation; mais comme cette forme varie beaucoup, selon les espèces dont plusieurs ont été réunies aux *Glayeuls*, nous ne considérons ici les *Antholyzes* que physiologiquement pour noter les phénomènes qu'elles présentent.

Le *Cunonia;* la principale espèce de ce genre, a le port et les feuilles gladiées du *Glayeul*, ainsi que ses fleurs distiques entourées de deux bractées persistantes; mais les radicules de sa bulbe se renflent à l'extrémité pour donner naissance à des bulbilles, et son périgone s'épanouit en deux lèvres très-marquées dont l'inférieure, fort raccourcie et chiffonnée au sommmet, porte à sa base un large godet rempli d'humeur miellée; la division moyenne de la lèvre supérieure s'élève en voûte redressée et abrite trois étamines et trois stigmates, en cuilleron bilobé, placés en avant des anthères pour recevoir le pollen.

Cette plante m'a présenté deux remarques: 1° Celle de son tube qui se tord pour exposer au soleil la concavité de son lobe supérieur et faciliter la fécondation à l'air libre; 2° cette correspondance entre la déformation de la fleur et la fécondation qui est bien plus assurée que si le périgone eut été plus régulier.

Le bon jardinier remarque sur l'*Antholyza fulgens* que ses nouvelles feuilles paraissent au moment où les anciennes sont flétries, et que la plante se trouvant ainsi en végétation continuelle, on ne doit retirer ses bulbes de terre que pour en retirer les nombreuses bulbilles.

SIXIÈME GENRE. — *Moræa.*

Le *Moræa* a un périgone légèrement tubulé à six divisions, dont les trois intérieures sont étalées, barbues ou imberbes, trois étamines libres insérées à la base des divisions intérieures; le stigmate est trifide, pétaloïde à lobes bifides.

Ce genre, dont l'on compte déjà plus de vingt espèces, est formé d'herbes caulescentes et rameuses, à racines bulbeuses, feuilles gladiées et vaginantes à la base, fleurs spathacées, qui se roulent en spirale après l'anthèse.

Les *Moræa* sont dispersés au Cap, dans l'Amérique du sud, au Brésil, en Asie et jusque dans la Chine; on les cultive pour la beauté de leur fleurs pourprées, bleues, blanches, souvent pointillées et nuancées de ces diverses couleurs.

Les deux plus répandues sont le *Chinensis* et le *Fimbriata* de la même contrée.

La première, à fleurs jaunâtres et tachées de rouge, a ses trois divisions intérieures canaliculées à la base, et recevant en abondance l'humeur miellée qui sort du torus; les trois anthères allongées, redressées et opposées aux stigmates, répandent sur les divisions extérieures, qui leur sont exactement correspondantes, leur pollen dont les globules, reçus par l'humeur miellée, fécondent les stigmates bilabiés, papillaires et admirablement disposés pour les recevoir; ensuite le périgone s'entord pour parachever la fécondation.

Le *Fimbriata* a les fleurs grandes, violettes, tachetées et frangées; les trois divisions intérieures de son périgone, ou celles qui correspondent aux anthères, sont couvertes de plaques et de lacunes imprégnées d'humeur miellée, et se roulent en spirale après la fécondation.

On ne peut donc nier ici l'intervention de l'humeur miellée, mais la forme de fécondation est très-remarquable et un peu rapprochée de celle des *Iris*. Je n'ai pas eu occasion d'examiner de près les autres espèces du genre, mais je vois qu'elles ont toutes le périgone tordu après l'anthèse.

SEPTIÈME GENRE. — *Crocus*.

Le *Crocus*, ou le *Safran*, a le tube du périgone aminci et de moitié à peu près plus long que le limbe, les stigmates épais, roulés en cornet et souvent frangés.

Ce genre, qui diffère des autres *Iridées* par sa végétation, son périgone campanulé et ses stigmates plus ou moins roulés sur eux-mêmes, comprend un assez grand nombre d'espèces et de variétés très-difficiles à distinguer les unes des autres, mais qui dépendent évidemment du même type et ne sont séparées que par des caractères secondaires.

Leur racine est toujours une bulbe solide, assez aplatie et recouverte de membranes sèches plus ou moins réticulées; près du centre

de cette bulbe naît une bulbe semblable en tout à la première, en sorte que la plante se reproduit toujours à peu près du même point. Le *Crocus vernus*, par exemple, examiné en mai, montre sa bulbe de l'année implantée sur l'ancienne, et enveloppée de tuniques qui se prolongent en gaînes membraneuses et inégales; au centre est implanté l'axe qui porte le pédoncule de la capsule, et tout à côté de cet axe engaîné par le tube de la fleur, et qui communique avec le plateau inférieur, on voit un petit renflement pointu qui est le rudiment de la bulbe de l'année prochaine.

La bulbe elle-même est toujours divisée, comme celle du *Glayeul*, en deux ou plutôt trois tranches parallèles qui donnent naissance à autant de bulbilles, souvent développées à côté de la bulbe principale, mais qui, pour ne pas gêner sa croissance, s'en dégagent et s'étendent en bulbilles aplaties et allongées, depuis le point de leur origine jusqu'au contour de la bulbe; elles jettent alors des radicules et forment ainsi de nouvelles plantes; en sorte que les *Crocus* présentent toujours des touffes rapprochées.

Cette forme commune de radication se modifie un peu selon les espèces. Ainsi, dans le *Susianus*, indépendamment de la bulbe principale qui naît à peu près du centre du plateau et des trois ou quatre autres qui sortent de ses différentes tranches, on voit se développer, du milieu de son épaisseur, des bourgeons qui émettent de leur base une radicule épaisse s'enfonçant dans la terre, où elle se débarrasse bientôt de toute adhérence. La même chose a lieu pour le *Luteus*, dont le plateau semble se détruire encore plus promptement. Cette forme de radication, dans laquelle la bulbe périt toutes les années, n'a rien de commun avec celle des *Jacinthes*, des *Amaryllis*, etc., où la même bulbe subsiste long-temps.

Le jeune bourgeon, placé à peu près au centre de la bulbe annuelle des *Crocus*, est formé d'une substance épaisse, terminée en pointe aiguë, et qui plus tard s'ouvre par le haut et laisse voir de petites feuilles renfermées dans des enveloppes scarieuses et demi-transparentes ; de leur centre sort ensuite une fleur recouverte d'une ou deux spathes, et qui, à l'époque de l'épanouissement, est sessile sur son ovaire; à cette fleur succède quelquefois une seconde et même une troisième et une quatrième; bientôt après, dans la plupart des espèces, les feuilles, ou cachées encore dans leurs enveloppes, ou du moins très-peu visibles, commencent à s'allonger, et finissent enfin par former de jolies touffes vertes, au centre desquelles on remarque une et rarement deux ou trois capsules, que leurs pédicelles agrandis ont fait sortir des enveloppes, pour répandre leurs graines à la manière des *Colchiques*.

Ces feuilles, qui dans toutes les espèces sont linéaires, allongées, plus ou moins roulées sur les bords et toujours parcourues dans leur longueur par un sillon creux et blanchâtre, naissent sans doute à la base des pédicelles qui portent les ovaires; elles se développent tantôt avant les fleurs, tantôt en même temps et tantôt plus tard, ce qui dépend sans doute des climats et d'autres circonstances inconnues; ainsi, par exemple, je remarque que le *Crocus vernus*, dont la fleur sort au printemps du milieu des neiges, ne pouvait pas développer ses feuilles avant ses fleurs, aussi ne les montre-t-il que plus tard.

Les fleurs sont tout-à-fait pétaloïdes, et leurs divisions, dont trois alternativement plus petites, sont amincies et très-variées en couleur, non seulement dans les espèces différentes, mais encore dans la même, comme le montre dans les mêmes touffes la corolle du *Vernus*, tantôt blanche et tantôt, au contraire, d'un violet foncé; le tube, toujours rétréci, est quelquefois glabre, mais plus souvent garni de poils glanduleux que l'on retrouve jusque sur les filets des anthères; les étamines sont implantées à la base des divisions alternes des périgones, et les anthères, extrorses ou plus exactement latérales extrorses, répandent immédiatement leur pollen jaune et granuleux sur les stigmates différemment configurés, mais toujours élégamment frangés et chargés de papilles humides; la fécondation a lieu avec l'épanouissement et quelquefois un peu plus tôt. J'ai vu une portion du pollen retenue par les poils du tube corollaire et par les filets imprégnés, et j'ai remarqué qu'après la fécondation le périgone se fermait et que les anthères, encore chargées de pollen, s'enroulaient avec les stigmates sans doute pour mieux assurer la fécondation.

Dans la maturation, l'ovaire grossit, et son pédicelle, d'abord très-court, s'allonge assez pour que la capsule se montre enfin à l'air libre; elle s'ouvre à la manière de ses congénères, et répand ses graines qui restent trois ans avant de donner des plantes complètes.

La fleur de tous les *Crocus* est météorique; elle reste fermée lorsque le temps est pluvieux ou couvert, et s'étale à mesure qu'elle reçoit l'influence solaire; elle se referme le soir, et s'épanouit ainsi deux ou trois jours; enfin, elle se flétrit et tombe desséchée.

Les *Crocus*, et surtout l'espèce cultivée, nourrissent sur leurs bulbes une plante parasite du genre *Rhizoctone*, et formée de tubercules jetant çà et là des radicules qui poussent à leur tour de nouveaux tubercules; lorsqu'une fois cette parasite, dont l'on rencontre une seconde espèce sur les racines de la *Luzerne cultivée*, s'est attaquée aux racines, elle les atteint toutes successivement jusqu'à ce qu'elle ait détruit la plantation elle-même.

Il est impossible de n'être pas frappé du rapport qui existe entre la végétation et l'organisation des *Crocus*. Ces plantes devaient, d'un côté avoir leurs bulbes enfoncées dans la terre, et de l'autre, être dépourvues de tiges; en conséquence, elles ont reçu des enveloppes minces et scarieuses qui protégent dans la terre leurs feuilles et leurs fleurs, et en outre un long tube floral également enveloppé et qui mène leur limbe et tout leur appareil sexuel au-dessus de la surface du sol. Je voudrais bien savoir quelle est leur germination, et comment leur bulbe parvient à s'enfoncer dans le sol; je vois bien qu'elle y emploie beaucoup de temps, puisque la plante ne fleurit qu'au bout de trois années.

Je termine mes observations sur ce genre en remarquant que les feuilles et les pédicelles naissent toujours au sommet de la bulbe de l'année; que l'ovaire, à l'époque de la fécondation, est déjà porté sur un pédicelle élevé, qui, en se développant par sa partie inférieure, parvient toujours à s'élever au-dessus des membranes; que les fleurs, lorsqu'elles sont multiples, ne se développent que les unes après les autres, et même après que celles qui les ont précédées sont déjà flétries; enfin, que les feuilles se déjettent pour ne pas nuire à la dissémination.

HUITIÈME GENRE. — *Sisyrinchium.*

Le *Sisyrinchium* a un périgone à six divisions à peu près égales et bisériées, trois étamines à filets ordinairement réunis jusque près du sommet, des anthères extrorses, un stigmate à trois lobes filiformes, légèrement renflés et papillaires au sommet.

Ce genre est formé d'herbes caulescentes à racines fibreuses, à tiges souvent rameuses et aplaties, à feuilles presque toujours équitatives comme celles des *Iris*, et fleurs enveloppées dans des membranes transparentes.

Son caractère physiologique consiste principalement dans l'inflorescence: ses fleurs rénnies dans des spathes bivalves tantôt terminales, comme dans le *Bermudiana*, et tantôt axillaires et terminales, comme dans le *Striatum*, sont séparées les unes des autres par des bractées membraneuses et transparentes, qui les enveloppent dans leur jeunesse.

A l'époque de la floraison, la spathe bivalve, dont l'une des pièces emboîte l'autre, s'ouvre pour laisser sortir chaque jour une des fleurs qu'elle renferme, et qu'on voit s'élever sur leurs pédoncules assez haut pour se dégager de leur enveloppe; quelque temps après que ces fleurs son devenues libres, et ordinairement à la fin du jour, elles ouvrent leur périgone, et le lendemain, d'assez bonne heure, lorsque

la fécondation est accomplie, les divisions du périgone se rapprochent et se roulent bientôt sur elles-mêmes du dehors en dedans; la même scène continue chaque jour, jusqu'à ce que la spathe bivalve ne renferme plus de fleurs; bientôt, et successivement, les périgones tombent désarticulés, et il ne reste plus de la fleur que la capsule portée sur son pédoncule.

La fécondation est directe; les anthères extrorses qui terminent le tube staminifère, tantôt serrent étroitement le style et sont couronnées par les stigmates, comme dans le *Bermudiana*, tantôt au contraire, comme dans le *Striatum*, elles s'élèvent comme un toit sur les stigmates divariqués, qu'elles saupoudrent de leur pollen, dont une partie retombe sur les glandes brillantes qui tapissent le fond de la fleur; la fécondation est encore aidée par le périgone, qui, en se refermant, serre les anthères, non entièrement défleuries, contre les stigmates encore papillaires.

Les capsules s'ouvrent en trois valves loculicides, qui portent chacune deux rangs de graines attachées primitivement à l'axe central, et dont l'embryon, à position variée, est enfoncé dans un albumen corné ou charnu. Je ne sais si dans le *Striatum* le sommet aplati de la capsule fait partie des valves, ou reste adhérent à l'axe central.

L'enroulement du dehors en dedans, qui paraît appartenïr à tous les *Sisyrinchium*, et qu'on peut remarquer aussi dans les *Convolvulus*, les *Mirabilis*, etc., s'exécute au moyen d'une lame élastique et cornée, qu'on remarque très-bien sur le milieu de chaque division du périgone et principalement du côté extérieur.

Les diverses espèces que j'ai examinées, et qui m'ont toutes présenté les phénomènes que je viens de décrire, sont l'*Iridifolium*, à fleurs d'un bleu de *Gentiane*, bractées cartilagineuses et un peu déchirées; le *Striatum*, à fleurs jaunâtres et très-nombreuses; le *Convolutum*, à fleurs jaunes et stigmates divariqués; le *Bermudiana*, à fleurs violettes vers le sommet et jaunâtres dans le bas; et enfin l'*Anceps*, qui en est très-voisin, et se distingue à sa tige ailée et ses spathes à deux pièces très-inégales.

Ces plantes, toutes étrangères à l'Europe, appartiennent, les unes au Cap, les autres à l'Amérique soit septentrionale soit méridionale.

Le *Striatum*, du Mexique, s'ouvre et se ferme chaque jour jusqu'à ce que sa fécondation soit accomplie; en est-il de même des autres? Il s'ouvre et se ferme plusieurs fois, parce que sa fécondation est intérieure; dans le *Grandiflorum*, le périgone, défleuri et emmiellé, se serre également contre les anthères et les stigmates.

NEUVIÈME GENRE. — *Tigridia.*

Le *Tigridia* a un périgone à six divisions, dont les trois intérieures sont plus petites, trois étamines réunies par leurs filets, un stigmate trifide à lobes bifides.

Les *Tigridia* sont, comme les autres genres de la même famille, des herbes à racines bulbeuses et fleurs spathacées; elles se partagent en deux groupes : celui des *Eutigridiées*, qui compte deux espèces; et celui des *Terraria*, qui n'en renferme qu'une.

La plus remarquable de ces plantes est le *Tigridia Lavonia*, dont la racine est une bulbe tuniquée comme celle des *Ixia*, et qui se reproduit sans cesse du sommet, en même temps qu'elle donne des bulbilles latérales; les feuilles engaînées à la base s'allongent en lames fermes et plissées en éventail comme celles du *Dattier;* la tige se termine par deux bractées persistantes, emboîtées l'une dans l'autre, et d'où sortent deux ou trois fleurs diurnes.

Ces fleurs, qui ont le port et la couleur d'une *Tulipe* évasée, sont formées d'un périgone dont les trois divisions extérieures s'évasent en soucoupe; les trois autres sont échancrées en violon, et le fond de la fleur présente trois fossettes nectarifères à l'époque de la fécondation; du centre de cette fleur admirablement pointillée et coupée de bandes jaunes, violettes et pourprées, s'élève un corps solide et columnaire[1], chargé à son sommet de trois anthères, et percé d'un style à trois stigmates linéaires et solides.

Les anthères sont extrorses, et leur pollen verdâtre tombe d'abord au fond de la fleur; en même temps les trois lobes du stigmate sortent d'entre les anthères, et s'étendent horizontalement; la fleur s'ouvre dans la matinée et sur les onze heures; les lobes du stigmate ont leur extrémité spathulée et creusée en cupule pleine d'humeur miellée; le contact devient encore plus immédiat lorsque, quelques heures plus tard, la fleur se ferme et que les anthères sont enveloppées par le stigmate et le périgone resserré; l'intérieur de la fleur est alors tout rempli d'humeur miellée, comme dans les *Cucurbitacées*, etc.

Dans la germination, la radicule perce la graine et s'allonge dans la terre; le cotylédon, de son côté, s'ouvre au sommet pour donner issue à la plumule; bientôt après, la graine, placée à la base du cotylédon, se flétrit et tombe; c'est la germination des *Iris.*

Cent quarante-cinquième famille. — *Amaryllidées.*

Les *Amaryllidées* ont un périgone monosépale, tubuleux, adhérent et formé de six divisions, dont les trois extérieures recouvrent les autres; les six étamines ont leurs filets libres ou réunis et leurs anthères introrses, leur ovaire infère à trois loges polyspermes, leur style simple, leur stigmate trilobé, leur capsule triloculaire à trois valves loculicides et quelquefois changée en baie monosperme, bisperme ou trisperme, un albumen charnu, un embryon à peu près droit et dont la radicule est dirigée vers l'ombilic.

Première division.

Périgone simple et non couronné intérieurement.

PREMIER GENRE. — *Sternbergia.*

Le *Sternbergia* a une spathe univalve et uniflore, un périgone infondibuliforme à six divisions régulières et à peu près égales, un tube rétréci, des étamines droites non saillantes, alternativement plus courtes et insérées au sommet du tube, des anthères oblongues, versatiles et quadriloculaires, un style filiforme et redressé, un stigmate trigone, un capsule trigone, sessile, triloculaire et un peu bacciforme, des semences à péu près globuleuses à funicule épais et fongueux.

Ce genre, détaché des *Amaryllis*, est formé de cinq ou six espèces homotypes répandues au midi de l'Europe, dans la Sicile et jusque sur les côtes de la Barbarie; la plus connue est le *Lutea*, à fleurs jaunes épanouies à l'entrée de l'automne; ses feuilles, allongées et décumbantes, sont, comme celles des *Narcisses*, renfermées dans une gaîne épaisse, demi-cartilagineuse et tronquée ; le tube de son périgone est rempli d'une humeur miellée qui distille de glandes placées sur l'ovaire; ses anthères introrses, toutes tournées du même côté, se balancent sur des filets infléchis à leur base, et répandent en abondance leur pollen jaune dans le fond de la fleur et sur le stigmate, qui est une petite tête papillaire et trigone, en sorte que la fécondation pourrait bien être directe; le tube resserré est traversé par trois ou six canaux qui communiquent aux glandes du torus et transportent l'humeur miellée.

Les autres espèces sont le *Colchiciflora*, de la Hongrie; l'*Ætnensis*, de l'Etna; le *Clusiana*, de nos jardins, originaire de Constantinople, et le *Citrina*, du Péloponèse, qui ne diffèrent les uns des autres que par des feuilles plus ou moins linéaires et souvent roulées en spirale, ainsi que par leur fleur, dont la hampe, plus ou moins allongée, est souvent entièrement avortée comme dans les *Colchiques*, dont ces plantes ont tout-à-fait le port.

Le *Lutea* porte sa fleur sur une hampe qui s'allonge beaucoup pendant la maturation; à l'entrée de l'hiver, cette hampe, légèrement trigone, est terminée par une capsule aplatie, qui renferme de nombreuses graines adhérentes à l'axe central; mais l'on n'aperçoit encore aucune trace de déhiscence des valves épaisses et parenchymateuses.

DEUXIÈME GENRE. — *Leucoium.*

Le *Leucoium* a une spathe monophylle, oblongue et fendue du côté plane, un périgone à tube très-court et dont le limbe campanulé est formé de six divisions égales légèrement épaissies au sommet, des filets courts, des anthères quadrangulaires ouvertes au sommet.

Ce genre, presque entièrement européen, est formé de petites plantes bulbeuses à fleurs blanches, tantôt solitaires et tantôt réunies dans la même spathe, et toujours penchées dans la fécondation.

On les sépare en deux groupes à peu près égaux :

1° Celui à style claviforme et qui compte deux espèces, le *Vernum*, à spathe uniflore, du pied de nos montagnes, et l'*Æstivum*, à spathe multiflore, des prairies ombragées du midi de la France;

2° Celui à style filiforme et qui comprend l'*Hermandezianum*, des îles Baléares; l'*Autumnale*, à spathe monophylle et biflore, des rochers de la Corse et des plaines de la Barbarie; l'*Hyemale*, à spathe diphylle, uniflore, ou biflore, originaire des mêmes contrées, et le *Grandiflorum*, qui n'en est peut-être qu'une variété, et qui appartient à la Mauritanie Tingitane.

Le *Vernum*, que nous prenons pour type dans ce genre dont les espèces sont homotypes, est à peu près la première des plantes de l'année, car elle fleurit en février, souvent au milieu des neiges et des glaces, et elle présente, dans cette saison où la terre est encore désolée, des élégants tapis d'un blanc pur; sa bulbe arrondie est formée de tuniques recouvertes, chacune sur leurs deux côtés, d'une membrane transparente destinée à les préserver de l'humidité qui naîtrait de leur contact immédiat.

La propagation n'a pas lieu par des bulbilles extérieures, développées

à la base de la bulbe principale; mais elle s'opère par des bulbilles intérieures placées les unes au-dessus des autres, en sorte que chaque année la bulbe périt, en laissant pour lui succéder les jeunes bulbes placées entre ses tuniques, ce dont on peut s'assurer en voyant la base tronquée de l'ancienne bulbe; quelquefois cependant cette base tronquée donne naissance à une forte racine, ou plutôt à une souche, qui s'étend latéralement, en formant çà et là des renflements qui produisent d'autres bulbilles déjà pourvues de leurs racines; la radication du *Galanthus* est la même, mais il donne aussi des bulbilles de sa base.

On voit très-bien, en coupant verticalement une bulbe fleurie, la hampe naissant du centre, et au-delà des feuilles, dont elle est accompagnée, les jeunes pousses qui se développeront l'année suivante; les feuilles, qui s'allongent beaucoup après la fécondation, sont contenues, comme celles des *Narcisses*, par un fourreau étroit qui les empèche de s'étaler.

La hampe elle-même, aplatie comme les feuilles, se termine par une spathe moitié transparente et formée de deux bractées soudées et s'ouvrant au sommet en deux lobes; au moment où cette spathe se fend en deux, la fleur se renverse sur son pédoncule allongé, et étale son périgone à six lobes réguliers marqués au sommet de taches vertes; on aperçoit sur le torus une substance blanchâtre et feutrée qui se retrouve sur le *Galanthus*, et d'où sortent les étamines ainsi que le pistil; le style, d'abord cylindrique, s'épaissit près du sommet en massue verdâtre terminée par une petite tête papillaire, sur laquelle tombe en partie le pollen jaune et granuleux lancé par les anthères biporées au sommet; une autre partie de ce pollen recouvre et saupoudre le périgone, qui, à cette époque, est imprégné d'humeur miellée, et qui ensuite en est entièrement humecté, comme nous l'avons déjà remarqué dans les *Courges*, les *Portulacées*, etc.; la fécondation s'opère donc, soit par les granules qui tombent immédiatement sur le stigmate, soit par les émanations de ceux qui recouvrent les lobes du périgone.

Après la fécondation, le périgone tombe et la capsule se relève; je n'ai pas encore vu la dissémination qui a lieu de très-bonne heure, car la plante ne tarde pas à disparaître de la surface du sol; l'*Æstivum* ne me paraît différer du *Vernum* que par sa spathe multiflore.

Les espèces du second groupe ne diffèrent de celles du premier que par leur style filiforme et nullement renflé en massue; je pense qu'elles ont la même forme de fécondation, mais je ne sais rien de précis à cet égard.

Ce qui m'a paru digne de remarque dans ce genre, ce sont des plantes qui, conformées semblablement, fleurissent à des saisons

opposées, les unes à l'entrée du printemps, comme le *Vernum*, les autres à la fin, comme l'*Æstivum*, ou en automne comme l'*Autumnale*, et même à l'entrée de l'hiver, ainsi que l'*Hyemale*; ces habitudes différentes dépendent de l'époque à laquelle la bulbe se met à végéter; mais pourquoi cette époque est-elle si variable ?

Ces plantes, qui ne se tronvent guère dans les jardins, font une des décorations de nos scènes champêtres. Poiret raconte qu'il a vu en Barbarie, dans le mois d'octobre, le *Leucoium autumnale*, à stigmates trifides et à fleurs très-élégantes, tapisser les clairières, de la même manière que le *Vernum* orne nos prairies montueuses à la fin de l'hiver; et Lourciro a trouvé en Cochinchine un *Leucoium*, à fleurs capitellées, d'un jaune d'or en dedans et d'un brun velu en dehors.

La radicule infère du *Leucoium vernum* s'allonge assez pour donner issue à la plumule par la fente du cotylédon allongé en gaîne.

TROISIÈME GENRE. — *Galanthus.*

Le *Galanthus* a une spathe monophylle, uniflore et fendue sur le côté plane, un périgone de six divisions, dont les trois intérieures sont échancrées et de moitié plus courtes que les autres, des filets insérés sur le réceptacle, une capsule triloculaire et trivalve, des semences strophiolées.

Ce genre, tout à fait semblable à celui du *Leucoium* pour le port et la conformation générale, renferme deux espèces homotypes : le *Plicatus*, du Caucase, et le *Nivalis*, répandu dans toute l'Europe moyenne et méridionale.

Sa bulbe, petite et arrondie, est organisée comme celle du *Leucoium*, et pousse de son centre, dès la fin de l'automne, deux feuilles opposées et aplaties, du milieu desquelles s'élève une petite hampe, terminée par une spathe verte, à deux bandes membraneuses, dont l'une se fend près du sommet; la fleur qui en sort est fortement pédonculée et se déjette promptement; le périgone a ses trois divisions intérieures épaissies, tronquées et d'un blanc pur comme les autres, mais lisérées d'un beau vert; du centre feutré et épaissi de la fleur naissent, comme dans le *Leucoium*, les étamines et le pistil; les anthères sont sagittées, conniventes et appendiculées au sommet; le style est filiforme, allongé et renversé comme la fleur. La fécondation s'opère ici comme dans le *Leucoium:* les trois sépales intérieurs qui, par leur rapprochement, forment comme une corolle séparée, reçoivent, sur leur surface sillonnée de bandes épaisses et vertes, les jets de pollen des anthères biporées; ce pollen est retenu par l'humeur

miellée qui imprègne en dedans la petite corolle, et ses émanations arrivent bientôt à la petite tête stigmatoïde et papillaire; on voit ces sépales trempés de cette humeur qui transpire même au dehors; les sépales extérieurs restent blancs, étalés et non imprégnés.

Le *Galanthus* est, comme le *Leucoium*, une plante qui prospère plus dans les mains de la nature que dans celles de l'homme, et qui tire la plus grande partie de son prix de la saison dans laquelle elle croît et de l'espérance qu'elle rappelle.

Il n'y a rien de plus pur que le blanc de ses trois sépales extérieurs.

Après la fécondation, et pendant la maturation, la gaîne demi-membraneuse du *Galanthus* et des *Leucoium* se détache toute entière du sommet de la hampe, qui ne conserve plus que les pédoncules chargés de leur capsule triloculaire, trivalve et polysperme.

QUATRIÈME GENRE. — *Crinum.*

Le *Crinum* a une spathe bivalve, et une ombelle dont les fleurs sont séparées par des bractées, un périgone à six divisions régulières, campanulées, radiées ou réfléchies, et dont le tube allongé n'a pas son ouverture dilatée; des filets insérés au sommet du tube et qui sont étalés ou inclinés, et relevés au sommet; des anthères versatiles; un style filiforme et incliné; un style obtus et presque toujours simple; un ovaire à trois loges polyspermes et bisériées; une capsule membraneuse, sphérique et aplatie, qui s'ouvre régulièrement, et qui, par avortement, devient uniloculaire et biloculaire en perdant plusieurs de ses semences.

Ce genre se divise en deux sections, celle des espèces à fleurs à demi ouvertes, et celle des espèces à fleurs entièrement étalées.

Dans la première, je place le *Latifolium* à bulbe sphérique, aplati à la base et dont le diamètre a près de huit pouces; ses feuilles sont lancéolées et ondulées, et son ombelle est multiflore et chargée d'un grand nombre de bractées; son tube est incliné et son limbe campanulé et horizontal. Cette plante, qui fleurit plus d'une fois l'année et qui appartient au Bengale, porte des étamines rougeâtres, renflées à la base et terminées par des anthères admirablement pivotantes, redressées et tournées sur le stigmate qui est une petite tête papillaire; le tube spongieux est traversé par le style, et la capsule, pédonculée et engagée au milieu du tube, a ses graines avortées en tout ou en partie et remplacées par des bulbes. Cette disposition à l'avortement se présente dans plusieurs espèces, en particulier dans l'*Asiaticum*,

dont les capsules sont toutes remplies de bulbes, et il n'est pas douteux qu'elle ne provienne de la culture.

L'*Erubescens*, qui appartient à notre seconde section, et dont la patrie est l'Amérique méridionale, a une bulbe ovale, une hampe à spathe étalée et renfermant six à sept fleurs agrandies, dont le limbe blanc a ses divisions épaissies au sommet et crochues; le tube allongé est rempli d'une substance spongieuse, par laquelle passe le style; les filets pourprés, comme le tube et le style, ont leur base renflée et peut-être nectarifère, et les anthères admirablement pivotantes se tournent contre le stigmate qui est obtus et trigone; les semences sont souvent remplacées par les bulbes.

Les *Crinum* sont presque tous remarquables par la grandeur et l'éclat de leurs fleurs; leur fécondation est immédiate, et les anthères allongées et persistantes se tournent toujours du côté du stigmate, qui est une petite tête papillaire et plus ou moins trigone. Il n'y a point de nectaire sur l'ovaire, souvent engagé dans une pulpe épaisse, mais le tube après l'anthèse est rempli d'humeur miellée, et recueille ainsi les globules de pollen qui sont aussi reçus par le stigmate imprégné.

La dissémination s'opère rarement par l'ouverture de la capsule, qui souvent avorte en tout ou en partie, et qui, par conséquent, se rompt irrégulièrement et se sème alors avec ses graines; mais les semences avortées sont quelquefois remplacées ici, comme dans les *Amaryllis* et les *Calostemma*, par des espèces de bulbes qui naissent dans l'intérieur même de la capsule, et dont l'enveloppe est une substance charnue et organique, qu'on ne peut guère considérer comme un albumen, et qui renferme intérieurement un embryon dont la plumule paraît avant la radicule.

Les bulbes des *Crinum* acquièrent quelquefois des dimensions considérables, et ont souvent la forme cylindrique ou allongée; celles du *Commelyni* donnent de leur base latérale des stolons cylindriques, engaînés et sobolifères; celles du *Procerum*, du *Pedunculatum* et de l'*Amœnum*, se partagent en deux lobes qui, chacun, multiplient la plante laquelle se reproduit très-rarement de graine.

Les *Crinum* sont pour la plupart des plantes remarquables par la grandeur de leurs dimensions, l'excellence de leur odeur et la beauté de leurs fleurs tantôt blanches, tantôt rouges, tantôt lavées de blanc et de pourpre. Les unes sont originaires de l'Amérique méridionale, les autres du Cap-de-Bonne-Espérance, de Ceylan, de la Nouvelle-Hollande, etc. Elles ont été introduites depuis long-temps dans nos serres, où elles fleurissent assez facilement.

La bulbe du *Crinum americanum* pousse de ses côtés une belle hampe, chargée au sommet d'une ombelle de grandes fleurs blanches; elle ne se détruit donc pas par son centre, et c'est sans doute une des raisons pour lesquelles les bulbes de la plupart des *Crinum* sont si agrandies.

CINQUIÈME GENRE. — *Hæmanthus.*

L'*Hæmanthus* a une spathe multivalve, corolliforme, redressée et rarement ouverte; des fleurs en ombelle, dont le périgone, à six divisions, est tubulé, droit, régulier et plus ou moins étalé; des étamines saillantes et insérées au sommet du tube; des anthères redressées; un style setiforme; un stigmate simple ou légèrement trilobé; une capsule bacciforme, globuleuse ou oblongue, lisse et formée de trois loges monospermes, ordinairement avortées.

Les *Hæmanthus*, qu'on rencontre fréquemment dans nos serres, et qui sont originaires du Cap-de-Bonne-Espérance, le *Multiflore* excepté, qui appartient à la Sierra-Leona, forment un genre très-distinct, mais non pas homotype, et qui se reconnaît à ses feuilles radicales non engaînées, opposées et ordinairement géminées, surtout à sa hampe terminée par une spathe colorée, à trois ou quatre valves renfermant un grand nombre de fleurs, pour l'ordinaire, rouges ou orangées.

Le *Coccineus*, que je prends ici pour exemple, porte deux et quelquefois trois ou quatre feuilles épaisses, allongées, qui grandissent pendant tout l'hiver, se déjettent ensuite et se détruisent au printemps. Au moment où elles ont disparu, en se rompant nettement à la base, on voit sortir d'un des deux côtés extérieurs une hampe cylindrique, épaisse, souvent tachetée, et qui, au milieu de l'été, ouvre sa spathe colorée dans laquelle sont enveloppées un grand nombre de fleurs en apparence tubulées, mais réellement profondément divisées en six lobes, et qui, après s'être épanouies successivement, ne tardent pas à se flétrir avec leur hampe; la même scène recommence au premier août de l'année suivante, où l'on voit sortir de la même bulbe deux nouvelles feuilles plus centrales que celles de l'année précédente et accompagnées d'une nouvelle hampe latérale.

Dans le *Puniceus*, les feuilles radicales sont bien géminées, mais les autres sont fasciculées, et il naît de leurs aisselles un pédoncule qui s'allonge insensiblement, et se termine par une spathe de sept à huit pièces lancéolées, et renfermant un grand nombre de fleurs d'un rose pâle; les baies, qui mûrissent souvent dans nos serres, renferment dans

leur pulpe une ou deux semences sans aucune trace de cloison, tandis que dans le *Coccineus* la semence molle ne contient aucun embryon.

Les fleurs des *Hœmanthus* sont toujours droites et régulières, et leur pistil est entouré des étamines placées symétriquement. Au moment de la fécondation, les anthères, jaunes et introrses, répandent leur pollen sur le stigmate qui est une petite tête trifide, bifide ou quelquefois simple, et principalement sur le torus enflé et nectarifère du périgone. On peut remarquer que l'humeur miellée sort abondamment de trois rainures enfoncées, logées sur les trois lobes alternes et antérieurs du périgone.

A la dissémination, la baie se détache toute entière de son pédoncule, et, dans les graines fécondes, l'embryon ovale est latéral.

Les *Hœmanthus* se divisent artificiellement en deux groupes à peu près égaux, celui des espèces à feuilles lisses et celui des espèces à feuilles ciliées sur les bords, et ces espèces se distinguent ensuite les unes des autres par le nombre des pièces de leur spathe, celui de leurs fleurs, de leurs feuilles, etc.

L'organe qui mérite le plus d'être étudié dans ce genre c'est la bulbe du *Coccineus*, avec ses feuilles rompues, ses hampes latérales, en un mot toute sa conformation intérieure.

Pour expliquer le développement de cette bulbe, il faut, je crois, supposer que cet *Hœmanthus* avait primitivement des fleurs latérales sur une tige qui a avorté, et que les rameaux également avortés développent annuellement et successivement leurs feuilles avant leurs pédoncules axillaires.

La racine du *Puniceus* ne ressemble point à celle du *Coccineus* : c'est une bulbe conique qui jette de sa base des racines épaisses, cylindriques, simples et formant à fleur de terre un plexus assez garni; les feuilles, qui sortent du sommet de la bulbe, sont portées par une tige tachetée en pourpre. La multiplication a lieu par les racines, qui sont alors des drageons, et qui, divisées, reproduisent la plante; la hampe naît latéralement d'entre les feuilles, et chaque année la bulbe qui a donné des fleurs périt et se remplace par une nouvelle bulbe.

SIXIÈME GENRE. — *Amaryllis.*

L'*Amaryllis* a une spathe univalve ou bivalve, renfermant une ou plusieurs fleurs souvent séparées par des bractées, une corolle à six divisions ou six pièces régulières ou irrégulières, tubulée, infondibuliforme, en roue ou labiée, à ouverture nue ou fermée par des

écailles, des filets libres insérés sur le tube ou à son entrée, égaux ou inégaux, droits ou inclinés en direction des anthères versatiles, un style aminci et allongé, un stigmate tantôt ouvert, tantôt formé de trois branches recourbées, une capsule membraneuse à peu près trigone, triloculaire, à valves loculicides, des semences nombreuses et variées en forme, quelquefois solitaires et bacciformes.

Les *Amaryllis* sont des herbes caulescentes à racines bulbeuses, à fleurs solitaires ou en ombelles, répandues en grand nombre dans les deux Amériques, aux Indes orientales, à la Chine, au Japon et surtout au Cap; elles sont remarquables par la beauté de leur port, la grandeur et la magnificence de leurs fleurs; aussi font-elles un des principaux ornements de nos serres.

On les divise en espèces à spathe uniflore, biflore et multiflore, et on aurait pu les partager physiologiquement en espèces à hampe centrale et à hampe latérale; Schulthes les a distribuées en neuf sections ou neuf types, tirés principalement de leur radication, de leur inflorescence, de la forme de leurs fleurs et de leur fécondation; nous ne le suivrons pas dans ses descriptions qui s'appliquent à des plantes toutes étrangères, mais nous décrirons les principaux phénomènes que nous ont présentés les diverses espèces de ce genre.

Les bulbes sont en général petites et arrondies, quelquefois très-grosses, comme dans l'*Orientalis*, le *Belladona* et surtout le *Josephinæ*, du Cap; les bulbilles extérieures sont ordinairement peu nombreuses, et manquent quelquefois entièrement; mais elles sont souvent placées entre les tuniques, comme dans le *Formosissima;* et alors elles ne se montrent qu'à leur destruction.

Lorsque les *Amaryllis* sont sur le point de fleurir, elles allongent leurs hampes cylindriques, et ouvrent leurs spathes à deux pièces prolongées et réciproquement recouvertes par leurs bords; ensuite leurs fleurs s'écartent de manière à ne pas se nuire dans le développement qui se prépare; enfin, le périgone s'entr'ouvre avec ses anthères et son stigmate encore fermé, puis les pièces du périgone, les étamines et les stigmates se disposent pour la fécondation, dont le mode varie selon les groupes ou plutôt les types.

Le plus simple de ces modes est celui des *Zephyranthes*, à hampe uniflore ou biflore, dont le périgone reste vertical, infondibuliforme et égal, et où les étamines sont régulièrement disposées autour du stigmate redressé; mais dans les *Zephyranthes* le style est décliné.

Celui qui vient ensuite appartient aux *Pyrolirion*, dont le périgone est rétréci à la base et renflé près du sommet, et dont les étamines ont les anthères incombantes et le style également décliné; à ce second suc-

cède celui des *Habranthes*, à périgone campanulé, tube raccourci et fermé par une membrane épaisse, style et filaments déclinés, anthères versatiles adnées par leur milieu; il est remplacé par celui des *Sprekelia*, à périgone irrégulier à peu près dépourvu de tube, trois étamines opposées aux divisions extérieures et plus courtes que les autres, qui embrassent avec elles le style avec lequel elles s'inclinent; ensuite viennent les *Hippeastrum*, dont le tube est resserré, quelquefois frangé et fermé à la fécondation; le périgone irrégulier est bilabié, et les filets sont recourbés au sommet avec le style et le stigmate; les *Vallota*, à tube élargi et infondibuliforme au sommet, filets connivents, trois au-dessous de l'ouverture du tube et trois au-dessus, style incliné et stigmate trigone; les *Amaryllidées*, tube infondibuliforme rempli par les filets et la membrane qui les réunit, divisions du périgone ondulées, étamines redressées ou recourbées, style incliné; les *Lycoris*, division du périgone à demi-ouvertes, ondulées et recourbées en haut, filets recourbés comme les divisions du périgone, style et stigmate aigus et frangés; enfin les *Nerine*, divisions du périgone très-profondes et ondulées, filets réunis à la base en un godet nectarifère, fleurs tantôt régulières et tantôt irrégulières.

Ces déformations si bizarres, et dont les types que j'ai présentés ne donnent qu'une idée fort imparfaite, se rapportent tous à la fécondation, et ont pour but de placer les anthères de manière que leurs globules arrivent quelquefois sur le stigmate déjà imprégné, et toujours dans le fond de la fleur rempli d'humeur miellée, afin que leurs émanations puissent facilement féconder le stigmate; c'est ce qui apparaîtra clairement à tous les observateurs qui voudront suivre de près la fécondation d'une des espèces de ce grand genre. Par exemple, lorsque les étamines recourbent en haut leurs anthères, toutes placées contre la lèvre supérieure, c'est qu'il y a à la base de cette lèvre un canal qui communique avec la glande nectarifère logée au-dessus de l'ovaire, comme on peut le voir dans le *Vittata*, de la section des *Hippeastrum*, à tube ouvert, et plusieurs autres; lorsque ce tube est fermé, ainsi que dans l'*Aulica* de la même section, le lobe moyen de la lèvre inférieure est canaliculé et replié en dessus sur ses bords, pour maintenir en place le style et les étamines, qui se relèvent par leur extrémité, et dont les anthères s'ouvrent en face des trois lobes papillaires d'un stigmate qui reçoit leur pollen; on voit en même temps au fond du tube la glande aplatie qui le ferme, et fournit une si grande quantité d'humeur qu'elle imprègne le lobe moyen canaliculé sur lequel retombe également le pollen; la même conformation a lieu dans le *Psittacina*, du Brésil, qui appartient, comme l'*Aulica*, aux

Hippéastres à tube fermé, avec cette différence, que l'émission du pollen anthérifère a lieu ici avant que les stigmates soient ouverts; mais l'humeur miellée sort en si grande abondance de la glande nectarifère qu'elle tombe en gouttelettes sur le limbe floral au-dessous des anthères; dans l'*Undulata*, le stigmate, qui n'est pas encore développé lorsque les anthères commencent à répandre leur pollen, grandit ensuite, et reçoit bientôt sur ses trois lobes les émanations de l'humeur miellée placée au fond de la fleur; enfin, dans le *Formosissima*, de la section des *Sprekelia*, le périgone se partage en deux lèvres, et les trois lobes qui forment la lèvre inférieure embrassent les filets des étamines qu'ils retiennent étroitement avec le pistil; on voit au milieu du jour le stigmate trifide terminé par une gouttelette qui reçoit les globules polliniques pour envoyer leurs émanations aux ovules, et si l'on observe la floraison des espèces dont les étamines sont restées libres, on remarquera que toutes leurs anthères oscillantes sont dirigées sur le stigmate, qu'elles fécondent immédiatement lorsqu'il est papillaire et imprégné, en même temps qu'elles recouvrent l'humeur miellée de leur pollen; on a même remarqué que, dans l'*Aurea*, de la Chine, de la section des *Lycoris*, lorsque l'épanouissement est complet, les anthères ont un mouvement de tressaillement qui dure une ou deux minutes et se répète à plusieurs reprises dans la journée, surtout aux heures de la plus grande chaleur; j'ai noté que dans le *Vittata*, et les espèces à périgone incliné, l'humeur miellée imprègne toute la fleur.

La fécondation de ces plantes dure plusieurs jours, et les fleurs, une fois ouvertes, ne se referment plus à cause de la déformation de leur périgone et du développement varié de leurs organes sexuels; les feuilles, conformées différemment selon les types ou même les espèces, sont quelquefois renfermées à la base dans des fourreaux étroits, comme celles des *Narcisses*, mais pour l'ordinaire elles restent libres; tantôt elles sortent avant les hampes et persistent long-temps après; tantôt, comme dans le *Formosissima*, elles paraissent après les fleurs ou beaucoup plus tard, ainsi que dans le *Belladona*.

Je connais peu la dissémination, qui a rarement lieu dans nos serres; je vois seulement que les capsules varient beaucoup pour la forme et le nombre des semences, et que dans l'*Undulata*, où elles sont fortement trigones, elles ne renferment guère qu'une semence par loges; dans la germination du *Vittata*, on voit une radicule épaisse, allongée et conique sortir immédiatement de la graine, et le cotylédon, engaîné à la base, se termine par un filet qui se déjette; la plumule sort du sommet de la gaîne du cotylédon.

On a beaucoup multiplié par des fécondations hybrides les variétés des *Amaryllis*. Il serait curieux d'observer si ces variétés, presque toujours inféconde, ont conservé l'appareil sexuel et les nectaires qui assurent la fécondation des espèces laissées à la nature.

Deuxième division.

Amaryllidées à périgone double ou couronné.

PREMIER GENRE. — *Pancratium.*

Le *Pancratium* a une spathe univalve, bivalve, rarement multivalve et renfermant une ou plusieurs fleurs, un périgone à tube allongé, limbe étalé ou réfléchi et presque toujours régulier, une couronne infondibuliforme ou légèrement tubulée, régulière et ordinairement soudée au périgone, des étamines égales et dont les filets adhèrent plus ou moins à la couronne, un ovaire obtusément trigone, un style filiforme et plus ou moins incliné, un stigmate simple, une capsule triloculaire, trivalve et souvent ouverte à la maturité, des semences bisériées souvent avortées en partie et remplacées par des bulbilles.

Ce grand genre, qui compte déjà plus de trente-six espèces, dispersées principalement dans les zones intertropicales de l'ancien continent, ne diffère guère de celui des *Crinum* que par sa couronne florale.

Il a été divisé en quatre sections, dont la principale est celle des *Hymènocallidées*, qui comprennent au moins quinze espèces, mais dont la seule section européenne est des *Eupancratium*, qui renferme deux espèces indigènes, le *Maritimum* et l'*Illyricum*.

La plus répandue dans nos serres est le *Caribœum*, des Antilles, à spathe bivalve et multiflore; ses fleurs, qui s'épanouissent successivement, et dont les filets cartilagineux sont engagés dans une couronne membraneuse et amincie, d'un blanc pur, ont leurs anthères insérées par leur milieu ; le style perce toute la longueur du tube rempli d'un parenchyme lâche, et devient cartilagineux en vieillissant comme les filets; le stigmate est une tête velue, visqueuse et perforée dans son milieu d'un trou par lequel s'élève sans doute l'humeur gluante; à la floraison, le stigmate se déjette hors du périgone avec son long style filiforme, et les anthères, admirablement oscillantes et très-allongées, tournent leur ouverture de son côté avec une régularité si remarquable, que dans ce but les unes sont extrorses, les autres introrses, et le stigmate est recouvert de globules polliniques.

Le *Maritimum*, répandu sur toutes les côtes de la Méditerranée, a ses fleurs centrales sessiles et les autres pédonculées, sa glande nectarifère est placée au fond du périgone, et les replis coudés de ses filets distillent aussi l'humeur miellée; sa bulbe se développe du centre et donne des feuilles planes, au centre desquelles est une hampe après l'émission de laquelle la bulbe périt, mais celle-ci émet en même temps une tige souterraine, épaisse et cylindrique qui donne sans cesse naissance à des bulbilles qui s'accumulent autour de l'espèce mère.

L'organe principal des fleurs du *Pancratium* est cette couronne intérieure, formée par la dilatation des filets en ailes membraneuses et soudées, qui les maintiennent à égale distance du centre de la fleur.

La bulbe des *Pancratium* acquiert quelquefois des dimensions considérables; sa hampe est souvent aplatie lorsqu'elle naît latéralement, mais elle devient cylindrique quand elle est centrale; dans le premier cas elle se conserve long-temps; dans le second, elle périt d'ordinaire après la floraison, mais elle est remplacée par de nombreuses bulbilles, comme dans le *Maritimum* et le *Rotatum*, de la Caroline.

La spathe est bivalve lorsque les fleurs sont en ombelle; univalve et latérale lorsqu'elles sont solitaires; De Candolle remarque que les lobes extérieurs sont imbriqués et les autres valvaires dans l'estivation; les feuilles se développent avec les fleurs et quelquefois après la floraison; les fleurs ne sont pas diurnes et ne se referment pas. Le *Caribœum* fleurit plusieurs fois l'année dans nos serres, et, quoique je n'aie pas examiné de près ses bulbes, j'ai vu sortir, à quelque distance d'une bulbe très-grosse, un rejeton déjà feuillé qui indiquait une bulbille extérieure; j'ai fait la même observation sur le *Speciosum*.

SECOND GENRE. — *Narcissus*.

Le *Narcisse* a une spathe monophylle folliculaire, qui s'ouvre latéralement et renferme une ou plusieurs fleurs; un périgone hypocratériforme, à tube cylindrique et limbe étalé en six lobes, et portant à son centre une couronne pétaloïde, cylindrique ou campanulée, entière ou frangée; des étamines insérées au tube du périgone et non saillantes; un style à peu près trigone; un stigmate trilobé; une capsule triloculaire, trivalve et membraneuse; des semences nombreuses à peu près globuleuses.

Ce beau genre, en grande partie européen, et confiné presque au bassin de la Méditerranée, comprend un grand nombre d'espèces ou

de variétés et d'hybrides, qui sont toutes des plantes bulbeuses fleurissant pour l'ordinaire au printemps.

Je les réunis sous cinq sections ou cinq types :

La première est celle des *Pseudo-Narcisses*, à feuilles planes, hampe uniflore, périgone à tube court et renflé, couronne campanulée et dentée, fleurs jaunes, sessiles ou pédonculées dans leur spathe.

Dans la fécondation du *Pseudo-Narcissus*, la principale espèce de la section, les étamines bisériées ont leurs anthères extrorses réunies en un fourreau au-dessous du stigmate trilobé, qu'elles fécondent facilement, parce que le périgone s'incline dans la floraison pour recevoir le pollen, et que les stigmates sont imprégnés.

Les bulbes du *Pseudo-Narcissus* renferment à leur centre un ou deux turions formés de deux à quatre feuilles aplaties, et retenues à leur base par un fourreau étroit, épais et blanchâtre; la bulbe se multiplie donc indéfiniment du centre, ainsi que par ses cayeux.

La seconde section est celle des *Narcisses Poétiques*, à feuilles planes qui se distinguent par leur tube floral, allongé et cylindrique, ainsi que par leur limbe étalé et leur couronne courte et frangée sur les bords; l'espèce principale est le *Poeticus*, à périgone d'un blanc de neige, couronne jaunâtre bordée de pourpre; on lui associe le *Biflorus*, à fleurs plus petites, ordinairement géminées et quelquefois ternées; le premier recouvre de ses brillants tapis nos prairies subalpines. Les étamines, toujours très-courtes et insérées au tube du périgone, ont leurs anthères bisériées placées à l'ouverture étranglée du tube floral; elles serrent et retiennent la tête aplatie, trigone et papillaire du stigmate qu'elles recouvrent de leur pollen jaunâtre; toutefois on observe qu'à cette époque le tube floral toujours cartilagineux se remplit d'une humeur miellée, qui distille abondamment de trois glandes au sommet de l'ovaire, et remonte jusqu'à la couronne qui en est imprégnée, ainsi que les trois lobes stigmatiques, comme dans les *Tazettes* et les *Pseudo-Narcisses*.

La radication des *Narcisses Poétiques* est celle des *Pseudo-Narcisses*; la bulbe principale donne toujours deux, trois ou quatre feuilles engaînées, du milieu desquelles sort une hampe qui avorte quelquefois; mais en même temps on voit naître, d'entre les tuniques extérieures, une, deux ou trois bulbilles aplaties, chargées de deux feuilles engaînées et quelquefois très-allongées; après la floraison, la bulbe principale se détruit, et les bulbilles qui la remplacent donnent quelquefois des hampes l'année suivante.

La troisième section est celle des *Tazettes*, à hampe multiflore, tube cylindrique allongé et couronne à cupule entière ou légèrement

dentée ; la principale de ses espèces est le *Tazetta*, de la France méridionale, à couronne dorée, limbe blanc et hampe cylindrique ; autour d'elle viennent se ranger le *Polyanthes*, remarquable par le nombre de ses fleurs ; le *Stellatus*, à hampe aplatie, comme le *Polyanthes*, et à cupule denticulée ; le *Chrysanthes*, à fleurs d'or, et quelques autres, toutes originaires de la Méditerranée ; c'est à ce type qu'appartiennent les *Narcisses* qui, en hiver, ornent nos cheminées, et en particulier le *Totus albus*, qui n'est qu'une variété du *Polyanthes.*

La fécondation des *Tazettes* est celle des *Narcisses Poétiques*, et la radication n'est pas non plus différente ; la bulbe de l'espèce commune, examinée au milieu de mars, portait à son centre la hampe de l'année, et sur les côtés, entre les tuniques épaissies, on voyait un ou deux cayeux couronnés déjà de leurs feuilles, et rejetés des jardiniers, parce qu'ils devaient, disaient-ils, donner des fleurs simples.

La quatrième section est formée des *Jonquilles*, qui se reconnaissent à leurs feuilles subulées ou demi-cylindriques et canaliculées, ainsi qu'à leur hampe multiflore et à leur couronne campanulée, deux ou trois fois aussi courte que les segments du périgone. Leur espèce principale est la *Jonquille*, originaire, dit-on, de l'Orient, mais assez répandue dans le midi de la France ; on y joint l'*Intermedius*, l'*Ochroleucus*, etc., tous homotypes à l'espèce principale, et appartenant de même au midi de la France.

Leur fécondation est celle des *Tazettes*, mais leur radication est peut-être un peu différente : la bulbe de la *Jonquille* fleurie est formée de trois ou quatre bulbilles distinctes, mais réunies sous une enveloppe commune, membraneuse et facilement séparable ; chacune de ces bulbilles porte deux ou trois feuilles fortement canaliculées et une hampe presque toujours uniflore ; en ouvrant la bulbille, on y trouve une ou deux nouvelles pousses destinées à la seconde année, et l'on aperçoit de plus à la base une ou deux radicules très-épaisses, probablement destinées à nourrir les jeunes pousses ; les feuilles des *Jonquilles* sont toujours dépourvues de fourreau à leur base.

La dernière de nos sections est formée des *Bulbocodium*, à feuilles demi-cylindriques, couronne ample et plus grande que les divisions du périgone ; leur principale espèce est le *Bulbocodium*, des Pyrénées, à hampe uniflore et couronne jaune comme tout le périgone ; les autres sont l'*Aureus*, l'*Infundibulum*, le *Tenuifolius*, le *Cantabricus*, etc.

Je ne connais pas ces plantes, mais je vois que l'espèce type a les étamines déclinées, et, par conséquent, une forme particulière de fécondation.

On peut, je crois, diviser physiologiquement ce genre en deux groupes, celui des espèces à feuilles épaisses, aplaties et retenues à la base par un fourreau qui est dû à l'allongement des tuniques; et celui des espèces à feuilles amincies, demi-cylindriques, subulées et libres. Cette différence doit tenir à la structure primitive, et en effet, dans le premier groupe, les hampes sont aplaties, tandis qu'elles restent cylindriques dans le second.

La végétation de ces plantes commence en automne, au moment où la bulbe montre en dehors sa pointe verte; dès lors, et pendant tout l'hiver, selon le climat et la température, la végétation continue; et dès l'entrée du printemps, on voit sortir de terre ces hampes si brillantes et si parfumées qui se succèdent long-temps; ensuite les graines se répandent, les feuilles se sèchent et la plante disparaît; la bulbe vit donc tout l'été aux dépens de la fécule interposée dans ses tuniques ou son plateau; et elle se préserve de l'humidité soit par les bases amincies et scarieuses des anciennes feuilles, soit surtout par la matière visqueuse interposée entre ses tuniques, et qu'on trouve en abondance dans la plupart des bulbes à tuniques.

Dans l'estivation, le périgone, ou plutôt son limbe, est imbriqué sur deux rangs, mais la couronne est irrégulièrement plissée, surtout lorsqu'elle est agrandie, comme dans les *Pseudo-Narcissus* et les *Bulbocodium;* c'est cette couronne qui, dans les espèces cultivées, double souvent, et devient une masse difforme et monstrueuse dans les *Pseudo-Narcisses* de nos jardins et même de nos vergers.

Les fleurs des *Narcisses* des diverses sections sont penchées du côté de la lumière par l'effet d'un double mouvement, celui du pédicelle qui s'incline et celui de la hampe qui se tord, comme on peut le voir, par exemple, dans le *Narcissus poeticus;* pendant la maturation, le pédicelle et la capsule se redressent, mais la hampe reste tordue, le pédicelle lui-même ne se tord pas; ce double mouvement du pédicelle qui s'incline et de la hampe qui se tord, pendant la floraison, appartient sans doute à un grand nombre de *Liliacées*, dont les tiges sont des hampes, par exemple, aux *Perce-neige*, aux *Galanthes*, etc.

Les *Narcisses*, comme les *Amaryllis*, ont tellement été altérés par la culture qu'on y distingue difficilement les espèces d'avec les variétés; en attendant on doit considérer comme des variétés ceux dont les graines avortent, ou dont l'on ne peut pas assigner la patrie.

Cent quarante-sixième famille. — *Hypoxidées.*

Les *Hypoxidées*, qui forment une petite famille répandue principalement dans l'Afrique australe et la Nouvelle-Hollande, sont des herbes vivaces à racine fibreuse, feuilles toutes radicales, simples, entières et souvent velues, fleurs tantôt radicales et sessiles et tantôt terminales sur leurs hampes.

Leur périanthe supère, coloré et persistant, a son limbe divisé en six lanières bisériées et portant chacune à leur base une étamine à filets libres et anthères à deux lobes parallèles, ouverts longitudinalement; le germe est formé de trois ovaires réunis, et dont les placentas, soudés au centre, sont chargés de plusieurs ovules; le style est terminé par trois stigmates; le péricarpe couronné par le périanthe est triloculaire, indéhiscent, tantôt formant une baie et tantôt une capsule sèche.

Les deux principaux genres de la famille sont l'*Hypoxis* et le *Curculigo.*

PREMIER GENRE. — *Hypoxis.*

L'*Hypoxis* a un périgone à six divisions égales, étalées et enveloppées de spathes bractéiformes et bivalves, des étamines insérées sur un torus glanduleux, un style court et épais, trois stigmates, une capsule infère, allongée, triloculaire et évalve, des semences unisériées.

Ce genre comprend un assez grand nombre d'herbes à feuilles étroites, graminiformes, et dont les hampes portent une ou plusieurs fleurs à l'aisselle d'une bractée caduque.

Les *Hypoxis*, qui se diviseront peut-être un jour en deux ou plusieurs genres, d'après la structure de leur capsule trivalve ou évalve, ainsi que celle de leurs semences nues ou strophiolées, peuvent se partager en deux groupes inégaux, celui à fleurs jaunes et celui à fleurs blanchâtres ou bleues qui est le moins considérable.

Le premier se divise géographiquement en espèces américaines, africaines, australasiennes et asiatiques; le second habite entièrement le Cap-de-Bonne-Espérance.

Les espèces américaines, assez nombreuses, dont les unes appartiennent à la Caroline et à la Virginie, les autres aux contrées équatoriales, ont à peu près le port des *Ornithogales jaunes*, c'est-à-dire

des *Gagea*, et se distinguent par une racine bulbeuse assez semblable à celle des *Jacinthes*, et ont des hampes d'une à plusieurs fleurs.

Les espèces africaines, à fleurs jaunes, ont à peu près la même conformation, mais leurs bulbes dégénèrent souvent en rhizomes de forme variée; le *Sobolifera*, par exemple, a son rhizome entouré d'une masse de bulbilles charnues; dans le *Veratrifolia*, la bulbe arrondie est placée sur la bulbe à peu près détruite de l'année précédente; et dans l'*Ovata*, la bulbe ou le rhizome se régénère chaque année, et les tuniques à demi-étroites qui le recouvrent sont garnies de bulbilles. Ces plantes peuvent aussi se distinguer par leurs hampes uniflores et multiflores.

Les espèces de l'Australasie, au nombre de quatre, ont leurs hampes uniflores, mais leur radication est encore peu connue; l'*Hygrometrica* se distingue de tous les autres par ses feuilles couvertes de poils qui se roulent en spirale lorsqu'on en approche la main et se redressent lorsqu'on l'éloigne.

Le *Villosa*, du Cap, qui fleurit à peu près toute l'année, a les feuilles longues et plissées en gouttière; sa hampe aplatie est chargée de deux à quatre fleurs jaunes en dedans et verdâtres en dehors; les étamines ont les filets raccourcis et les anthères longues introrses-latérales; l'ovaire est arrondi, et le style, filiforme et toujours central, est terminé par un stigmate cylindrique chargé de trois arêtes aigrettées et papillaires, qui reçoivent immédiatement le pollen d'un jaune d'or. Après la fécondation, qui dure un jour, le périgone se referme étroitement, et les anthères se serrent contre le stigmate qu'elles continuent à féconder. Je n'ai aperçu aucune trace de nectaire; le périgone est plutôt demi-supère que supère; la capsule, enveloppée de la base du périgone, est bien triloculaire, mais les nombreuses semences attachées à l'axe central sont presque toutes avortées, et je n'ai aperçu aucune trace de suture sur ce singulier péricarpe. Il faut donc que, comme le représente Gærtner, il s'amincisse et se rompe irrégulièrement, au moins dans nos climats; la racine est une bulbe tuberculée qui donne des rejets et des bulbilles.

Les *Hypoxis* recherchent en général les localités humides et marécageuses; plusieurs espèces vivent, dans les eaux ou dans les sables, sur les bords des eaux; l'*Erecta*, de la Virginie, qui porte deux ou trois fleurs pédonculées, croît dans les lieux couverts d'eau pendant l'hiver et arides en été.

Les asiatiques sont au nombre de deux, le *Minor*, du Népaul, et l'*Aurea*, de la Cochinchine, la seule espèce du genre qui soit annuelle, et dont la racine soit par conséquent fibreuse.

Les *Hypoxis*, à fleurs blanches ou bleuâtres, appartiennent au même type que les autres, et ont aussi leurs racines bulbeuses et leurs hampes uniflores ou multiflores; l'*Aquatica*, qui croît dans les eaux et dont les feuilles sont linéaires, a des hampes filiformes qui s'élèvent toujours jusqu'à la surface du liquide, mais dont les unes ont les fleurs solitaires et hermaphrodites, les autres mâles et ombelliformes; sans doute que ces dernières sont destinées à féconder les autres, dont les anthères avortent, car autrement elles seraient inutiles; c'est, je crois, le phénomène physiologique le plus remarquable dans tout le genre.

DEUXIÈME GENRE. — *Curculigo.*

Le *Curculigo* a un périgone supère et dont le tube soudé au style est persistant, tandis que le limbe est caduc, un style à trois stigmates presque toujours adnés aux angles du style, une baie oblongue couronnée par le tube du périgone, des semences peu nombreuses plongées dans une pulpe charnue et dont l'ombilic latéral est rostellifome.

Ce genre renferme actuellement huit espèces dispersées au Cap, à la Nouvelle-Hollande, surtout aux Indes-Orientales et aux îles adjacentes; il est formé d'herbes vivaces, à feuilles amincies et longuement pétiolées, à racines bulbeuses, tuberculées ou rhizomatiques.

La plus répandue est le *Sumatrensis*, à racine probablement bulbeuse, stipe très-raccourci et feuilles radicales ensiformes, de deux ou trois pieds; sa hampe, déjetée latéralement, est terminée par un épi conique et serré, dont les fleurs sont séparées par des bractées spathiformes qui recouvent tout l'épi; chaque fleur est formée d'une spathe drapée, intérieure à la bractée et qui renferme un périanthe jaune à six divisions, et autant d'étamines à anthères à peu près sessiles, introrses et biloculaires; le style allongé est couronné par un stigmate en tête papillaire et légèrement trifide; sa baie est ovale et renferme trois placentas portant chacun de nombreuses semences bisériées, dans lesquelles j'ai cru apercevoir un ombilic recourbé.

TROISIÈME GENRE. — *Alstrœmeria.*

L'*Alstrœmeria* a un périgone à six divisions souvent irrégulières, et dont les deux ou trois intérieures se prolongent à la base en onglets roulés et tubuleux; les étamines sont insérées aux divisions du périgone; le stigmate est formé de trois lobes plissés dans leur longueur; la capsule, turbinée et plus ou moins trigone, est triloculaire, trivalve,

déhiscente ou indéhiscente, à valves loculicides et à semences nombreuses et globuleuses.

Ce beau genre, qui compte déjà cinquante espèces, la plupart originaires du Pérou et des pentes occidentales ou même orientales des Cordilières, est formé de plantes à racines tuberculées ou fusiformes, à tiges redressées ou volubles, recouvertes de feuilles alternes et terminées par des fleurs en ombelles.

Elles sont botaniquement divisées en deux groupes.

1° Celui des espèces à tiges droites ou ascendantes;

2° Celui des espèces à tiges volubles.

Mais cette division n'est pas physiologique, car la plupart des espèces du premier groupe ont quelque disposition à contourner leurs tiges, et ont au moins toujours leurs feuilles retournées.

L'espèce la plus anciennement connue et la plus répandue dans nos jardins est le *Pelegrina*, dont les grandes fleurs, admirablement ponctuées, faisaient déjà l'ornement du jardin des Incas; cette plante, que je prends ici pour type du genre, a les fleurs bilabiées et les deux pétales internes de la lèvre supérieure creusés en cornet à la base, pour recevoir, comme dans un canal, l'humeur miellée qui suinte à travers les pores du torus ou du sommet de l'ovaire.

Les filets des étamines, d'abord droits, s'inclinent ensuite sur la lèvre supérieure, et leur extrémité anthérifère se meut de bas en haut en s'approchant du stigmate à l'époque de la fécondation; le pollen, souvent verdâtre, est formé de molécules renflées dans leur milieu et allongées aux deux bouts, et l'on ne peut guère douter qu'une partie de ce pollen ne retombe sur l'humeur miellée qui remplit le tube.

Le caractère le plus remarquable de ce genre, c'est cette disposition des feuilles à se tordre sur leurs pétioles, et ce qu'il y a de singulier, c'est qu'elles ont été prédisposées pour cet arrangement; car, au contraire des autres, leur face supérieure est matte et blanchâtre, tandis que l'inférieure est lustrée et d'un beau vert; cette singularité, qui appartient à différents degrés à tous les *Alstrœmeria*, est tellement indépendante de la température et des diverses circonstances atmosphériques, que ces feuilles, tordues à la base, ne se déroulent pas lorsqu'on les plonge dans l'eau.

Les racines des *Alstrœmeria* ressemblent assez à celles des *Asperges*, et leurs tiges, que l'on distingue en stériles et florales, repoussent aussi toujours du sommet; on peut les multiplier en séparant les fuseaux, mais cette opération est délicate, parce que le sommet de la racine est la seule partie qui reproduit.

Les fleurs des *Alstrœmeria* sont toujours réunies au sommet des tiges

en ombelles, dont les pédoncules portent souvent des rudiments de bractées; les fleurs sont d'autant plus nombreuses qu'elles sont plus petites et que leurs pédoncules sont plus allongés, mais comme elles sont toujours irrégulières et étalées, on ne les trouve jamais réunies en faisceaux comme dans les *Hæmanthes*.

Après la fécondation, les périgones ne tardent pas à tomber, et il ne reste de la fleur qu'une capsule lisse ou relevée, de trois à six côtes, ou enfin remplie intérieurement (selon Poiret), d'une pulpe qui enveloppe les graines; à la dissémination, les valves (d'après Gærtner) s'ouvrent souvent élastiquement par le bas, et laissent à découvert un assez grand nombre de semences pédonculées et implantées sans ordre sur le réceptacle central.

Les *Alstrœmeria*, surtout le *Pelegrina*, le *Ligtu*, *le Tricolor* et le *Pulchella*, sont assez communs dans les jardins, où ils se font remarquer par la beauté de leurs fleurs peintes des couleurs les plus variées, et presque toujours pointillées sur les deux lobes intérieurs de leur lèvre supérieure et nectarifère; mais ils décorent avec bien plus d'éclat les pentes montueuses de l'Amérique méridionale, où ils s'entortillent élégamment autour des arbres, et ils forment, par leur nombre et leur infinie variété, un des ornements de ces belles contrées.

Le *Psittacina*, nouvellement introduit dans nos serres, a l'organisation et les feuilles retournées des *Alstrœmeria;* ses fleurs sont aussi marquées de taches bigarées; ses étamines, sur deux rangs, ont les filets recourbés près du sommet; les trois plus élevées s'ouvrent les premières, et les trois inférieures répandent leur pollen avant que le stigmate soit formé; l'on peut voir dans cette espèce, ainsi que dans le *Tricolor*, l'humeur miellée remonter de la base canaliculée des deux pétales supérieurs jusqu'à leur limbe, qu'elle imprégne plus ou moins.

J'ai placé l'*Alstrœmaria* à la suite des *Hypoxidées*, quoiqu'il n'appartienne pas à cette famille; c'est un genre aberrant qui ne peut pas être rangé parmi les *Amaryllidées*, à cause de ses racines rhizomatiques et de sa structure végétale et florale.

Cent quarante-septième famille. — *Broméliacées*.

Les *Broméliacées* ont un périgone supère tantôt adhérent à l'ovaire, et tantôt libre, à six divisions plus ou moins profondes et toujours

bisériées; le rang extérieur plus court et caliciforme; l'intérieur pétaloïde et souvent caduc; six étamines insérées au fond du périgone; un ovaire triloculaire et multivalve; un style simple; un stigmate trilobé; une capsule ou une baie triloculaire; un albumen farineux renfermant à sa base un embryon allongé recourbé.

Les feuilles, toujours alternes, sont très-souvent fasciculées à la base des hampes et épineuses sur les bords.

Première division.

Broméliacées à ovaire adhérent.

PREMIER GENRE. — *Agave.*

L'*Agavé* a un périgone infondibuliforme à six divisions, des étamines saillantes et insérées sur la glande nectarifère du torus, des anthères oscillantes, une capsule trigone et triloculaire, des semences nombreuses, planes et bisériées.

Ce genre comprend une dizaine d'espèces, de l'Amérique équinoxiale, des Antilles ou même de la Virginie; elles sont à peu près homotypes et ont les feuilles radicales dures, canaliculées, fortement épineuses au sommet et sur les bords; les fleurs sont portées sur des hampes en épi ou en panicule, qui naissent d'une souche souterraine ou plus ou moins élevée.

La principale espèce, et la plus anciennement connue, est l'*Americana*, répandue dans toute l'Amérique équinoxiale, depuis la plaine jusqu'à la hauteur de seize cents toises; elle s'est anciennement naturalisée dans le midi de l'Europe, où elle sert, comme en Amérique, à faire des clôtures. Lorsqu'elle s'apprête à fleurir, ce qui a lieu dans nos climats en juillet et en août, on voit sortir de son centre une hampe épaisse, qui grandit si rapidement qu'elle s'allonge de cinq à six pouces chaque jour, jusqu'à ce qu'elle atteigne la hauteur de sept à huit pieds; les innombrables fleurs dont elle est couverte sont pleines de liqueur miellée, et ont à leur centre un style surmonté d'un stigmate papillaire et trilobé, qui s'élève au-dessus des anthères et se recouvre de leur pollen.

Après la floraison et la dissémination, la hampe périt avec le reste de la plante, à moins qu'on ne coupe cette dernière de bonne heure très-près de sa racine; alors elle reproduit des bourgeons axillaires qui prolongent sa durée et servent à la multiplier; cette remarque s'applique à la plupart des espèces de ce beau genre.

Plusieurs *Agave*, et spécialement le *Vivipara*, ont des fleurs à étamines avortées et qui tombent sans fructifier; elles se reproduisent alors par des bulbilles qui naissent entre ces fleurs, et tombent lorsqu'elles ont acquis le développement nécessaire.

Les *Agavés* offrent deux phénomènes physiologiques, le premier est celui du suc abondant, fermentescible et enivrant qu'ils donnent, pendant plusieurs mois, du sommet de leur souche, toutes les fois qu'on retranche leur hampe ; le second est la filasse abondante que fournissent leurs feuilles écrasées, et qui est employée, comme celle du *Chanvre*, à confectionner des cordes et divers ouvrages de sparterie.

La végétation des *Agavés* est très-lente, car elle ne donne chaque année que deux ou trois feuilles, qui, d'abord canaliculées et fortement serrées les unes contre les autres, s'écartent successivement et forment sur le terrain des rosettes très-élevées et très-étendues; toutes les parties de la plante sont couvertes de poussière glauque, au moins dans la plupart des espèces.

Cette forme, si singulière et si rapide de développement qui distingue les *Agavés*, appartient aussi, comme on le verra plus bas, au *Littœa geminiflora*, qui est, pour quelques auteurs, une espèce d'*Agavé*, et elle suppose une organisation intérieure propre.

DEUXIÈME GENRE. — *Bilbergia*.

Le *Bilbergia* a un périgone dont les trois divisions extérieures sont rapprochées en cylindre, et les trois autres sont pétaliformes, linéaires et étalées au sommet; les six étamines ont les filets allongés, les anthères linéaires et ordinairement écailleuses à la base; le style est filiforme; les trois stigmates sont dilatés et recourbés en faux; la capsule est bacciforme, triloculaire et recouverte de côtes très-prononcées; les semences sont attachées à l'axe central, et quelquefois appendiculées à la base d'un filet mince et pulpeux.

Ce genre, originaire de l'Amérique méridionale et principalement du Pérou, contient déjà plus de vingt espèces, qu'on divise en deux sections très-inégales :

1° Celle des *Eubilbergia*, à pétales écailleux à la base;

2° Celle à pétales non écailleux, beaucoup moins nombreuse.

Les *Bilbergia*, ou les *Pitcairnia*, sont des herbes vivaces à feuilles radicales, épaisses, mucronées et plus ou moins épineuses sur les bords; de leur centre s'élèvent des hampes plus ou moins chargées de fleurs; leurs racines, quelquefois fibreuses, sont souvent stolonifères d'autres fois ce sont des rhizomes d'où naissent de nombreux tuber,

cules; enfin plusieurs espèces sont parasites sur l'écorce des arbres, en sorte que ce genre est formé d'espèces polytypes qui seront un jour séparées, et présenteront, dans leur végétation et leur radication, divers phénomènes physiologiques.

Le *Speciosa*, qui fleurit tous les ans en hiver dans nos serres, a des feuilles semblables à celles du *Bromelia ananas*, et réunies en une rosette redressée d'où sort une hampe couverte d'écailles imbriquées; aux approches de la fécondation, ces écailles s'écartent et découvrent sept à huit fleurs axillaires, pédonculées, jaunes et tachées de bleu, dont les trois divisions intérieures sont roulées en dehors; les étamines, insérées sur les écailles du périgone, ont les anthères pivotantes, ordinairement extrorses et entourant la base des stigmates; l'organe fécondateur est une rainure qui se prolonge tout le long des stigmates recourbés en faux, en distillant une grande quantité d'humeur miellée; après la fécondation, les deux bords de la rainure se referment exactement, mais le fond de la fleur donne toujours en abondance l'humeur miellée.

La capsule, recouverte par la base endurcie du périgone, est triloculaire, allongée, et renferme sur deux rangs un assez grand nombre de semences qui m'ont paru avortées; les hampes périssent après avoir donné des fleurs, mais la plante repousse de rejets.

Ce genre, très-rapproché du *Bromelia*, est le *Pitcairnia* de quelques auteurs.

TROISIÈME GENRE. — *Littæa.*

Le *Littæa* a toute la conformation florale et végétale de l'*Agavé*, avec lequel il était autrefois réuni sous la dénomination d'*Agave geminiflora* : c'est une herbe vivace que j'ai vue fleurir au jardin de Montpellier (octobre 1836), et dont le rhizome élevé de quelques pouces sur le sol est recouvert d'un grand nombre de feuilles épaisses, dures, linéaires, filandreuses sur les bords et demi-épineuses au sommet. Cette souche subsiste plusieurs années, en conservant ses anciennes feuilles, et en développant chaque année de nouvelles feuilles qui sortent du sommet.

Mais en 1836 elle a donné de son centre une hampe cylindrique qui s'est élevée, en deux mois, à plus de vingt-quatre pieds, en se couvrant sur sa surface de fleurs géminées qui s'épanouissaient l'une après l'autre; chaque fleur avait un périgone à six divisions épaisses, vertes et linéaires; les anthères étaient oscillantes, et le stigmate m'a paru une tête papillaire.

QUATRIÈME GENRE. — *Bromelia.*

Le *Bromelia* a un périgone de six divisions sur deux rangs, l'extérieur tubulé et trifide, l'intérieur à trois lobes allongés, corollacés, onguiculés et glanduleux à la base; une capsule triloculaire dont les fruits ne se soudent pas à la maturation, un placenta peu apparent, des graines horizontales et un embryon fortement recourbé.

Ce genre, détaché de celui des *Ananas*, est formé de plusieurs espèces qu'on peut distinguer en deux groupes, selon que leur hampe est avortée ou seulement dépourvue de couronne. Les principales espèces du premier groupe sont le *Pinguis,* à grappes terminales, dont les feuilles épaisses, dures et épineuses, forment des haies impénétrables; le *Lingulata,* à tige rameuse; le *Chrysanthes,* à grappes composées, fleurs jaunes et pédonculées; le *Paniculigera,* et quelques autres qui vivent sur les rochers et sur les bords des bois, ou comme le *Bracteata,* sont parasites des grands arbres. Ces plantes, à peu près inconnues à l'Europe, où elles fructifient très-rarement, sont remarquables par leurs feuilles grandes, fasciculées et disposées en cercle autour d'un centre d'où part la hampe, et où s'accumule quelquefois une grande quantité d'eau pure, qui désaltère les voyageurs ou les chasseurs épuisés de fatigue.

Le second groupe des *Bromelia* comprend les espèces, comme le *Karathes* et l'*Hemisphærica*, ou l'*Humilis*, dont les hampes n'ont pris à peu près aucun accroissement, et dont les fleurs, sessiles et accumulées en grand nombre au sommet de la tige, présentent, au moment de la floraison, un tapis serré d'un beau rouge, quelquefois bleuâtre; les fruits de ces plantes n'ont pas la saveur exquise des *Ananas* cultivés, mais ils sont cependant rafraîchissants et agréables au goût; malheureusement ils ne se développent pas dans nos serres.

Les *Bromelia* se multiplient par des rejets qui sortent des racines, quelquefois même du milieu des tiges.

Plusieurs espèces aussi poussent des drageons, par lesquels elles se propagent au loin, ou vont même s'enraciner sur les arbres voisins.

CINQUIÈME GENRE. — *Ananas.*

L'*Ananas* a un périgone de six divisions bisériées, les trois extérieures, tubulées et trifides, les trois autres onguiculées, allongées, corollacées et glanduleuses à la base; les fruits sont soudés à la

maturation; le placenta est charnu et palmatifide; les graines sont pendantes et l'embryon est droit.

Ce genre, réuni autrefois à celui du *Bromelia*, en a été séparé avec raison à cause de ses fruits soudés, de son placenta charnu et palmatifide, de ses graines pendantes et de son embryon droit.

Il se compose principalement de l'*Ananas* proprement dit, répandu dans toutes les contrées humides, herbeuses et boisées de l'Amérique équinoxiale, depuis les bords de la mer jusqu'à la hauteur de trois cents toises. Cette plante, cultivée en Amérique de temps immémorial et depuis bien des années dans nos serres, où l'on en distingue un grand nombre de variétés, a les feuilles radicales, glauques et bordées de cils légèrement épineux; de leur centre s'élève une hampe chargée de fleurs en épi, et terminée par une couronne de feuilles; après la fécondation, les capsules, originairement triloculaires, deviennent autant de fruits charnus, qui se soudent d'abord avec les bractées situées à leur base, puis les unes avec les autres; et il en résulte une tête compacte et ovoïde, au centre de laquelle on voit des loges vides qui indiquent l'avortement des graines, tandis que l'extérieur présente des débris persistants de bractées et de périgones.

La fleur examinée à l'époque de son évolution est déjà à moitié déformée; on y aperçoit extérieurement trois écailles épaisses, vertes et pointues qui font les fonctions de périgone externe, et qui renferment trois sépales corollacés bleus, roulés les uns sur les autres, et chargés à la base d'alvéoles qui devaient être nectarifères; au centre est un ovaire avorté, terminé par un style à trois stigmates papillaires allongés, mais également avortés; les six filets portent des anthères introrses-latérales, mal conformées, mais qui pourtant renferment encore une petite quantité de pollen blanchâtre. Au moment de la fécondation, les anthères et les stigmates sortent en tout ou en partie, mais il n'y a presque jamais de fécondation véritable, c'est la base de la fleur qui devient succulente, et grossit en enveloppant ou en détruisant les autres organes.

Cependant il arrive quelquefois que les graines de l'*Ananas cultivé* deviennent fertiles; alors elles présentent un grand albumen farineux et un petit embryon contigu à un ombilic conique et supère. A la germination, l'embryon sort de la graine et donne bientôt naissance à une radicule légèrement rameuse; le vrai cotylédon reste dans l'intérieur de la graine dont il absorbe l'albumen, et la jeune tige se charge d'écailles qui sont des rudiments de feuilles, et prennent graduellement le caractère des vraies feuilles.

Lorsque le fruit a atteint la maturité, la tige qui le portait se détruit,

mais la couronne feuillée qui le terminait se replante en terre, et produit un nouvel *Ananas*, et ainsi de suite à l'indéfini, au moins dans l'état de culture; car il est probable que la plante livrée à elle-même ne se reproduit que par les surgeons qui sortent de ses racines.

Parmi les nombreuses variété de l'*Ananas* on distingue le *Pitte*, dont les feuilles, d'un vert clair, donnent une filasse estimée, et le *Prolifère*, dont les surgeons, au lieu de partir de la racine, naissent au contraire du milieu des fruits.

Deuxième division.

Broméliacées à ovaire supère.

PREMIER GENRE. — *Tillandsia.*

Le *Tillandsia* a un périgone à six divisions souvent tordues en spirale et dont les trois intérieures sont réunies en tube à la base; les étamines sont insérées sur le réceptacle; le stigmate est trifide; la capsule est trigone, triloculaire et polysperme; les semences sont enveloppées de houppes soyeuses.

Ce genre est formé d'herbes vivaces presque toujours parasites et recouvertes de petites écailles blanchâtres; les fleurs, accompagnées de bractées, sont portées sur des hampes comme celles des *Bromelia*, ou plus souvent sur des tiges simples et quelquefois rameuses; elles sont disposées en épis simples et composés, ou en panicules plus ou moins ramifiées; rarement elles sont solitaires.

Les *Tillandsia* comprennent déjà près de quatre-vingts espèces, toutes de l'Amérique équinoxiale, et s'étendant d'un côté jusqu'aux Pampas, et de l'autre jusqu'à la Caroline méridionale; elles vivent en grand nombre sur les troncs et les branches des arbres en végétation ou même morts, et se multiplient tantôt de rejets qui sortent de leurs racines fibreuses, tantôt de graines.

Elles présentent toutes les dimensions, depuis celle de quelques pouces jusqu'à celle de plusieurs pieds; leurs feuilles, rangées circulairement autour de la tige principale, donnent quelquefois une grande quantité d'eau limpide comme quelques *Bromelia*, quelquefois, comme dans une espèce des Pampas, il suffit d'une incision près de la racine pour obtenir des jets d'eau transparente.

Ces plantes couronnent les forêts de leurs fleurs en guirlandes bleues, roses, pourprées, jaunes d'or, etc., qui ne s'ouvrent que

quelques heures et s'épanouissent long-temps après avoir été séparées de leurs tiges; j'en ai vu une au jardin de Milan, qui passait pour aérienne parce qu'elle végétait et fleurissait, quoique ses racines fussent entièrement découvertes; les formes végétales sont ici très-variées.

SECOND GENRE. — *Fourcroya.*

Le *Fourcroya* a un périgone campanulé de six sépales égaux, des étamines renflées à la base ou dans leur milieu et insérées sur des glandes à trois pores nectarifères qui entourent l'ovaire, des anthères oblongues et oscillantes, un style triquètre et épaissi à la base, un stigmate obtus et recouvert d'une membrane frangée, une capsule oblongue, triloculaire et polysperme.

Ce genre, détaché de celui de l'*Agavé*, est principalement formé de quatre espèces, originaires de l'Amérique méridionale, qui ne diffèrent des *Agavés* que par la structure de leur corolle. La plus connue est le *Gigantea* ou le *Fœtida*, dont le rhizome très-épais donne une hampe qui croît de cinq à six pouces par jour et s'élève à plus de vingt pieds; elle est paniculée et recouverte de plus de mille fleurs munies à la base d'une spathe semblable aux feuilles; ces fleurs sont pendantes, verdâtres à leur base et souvent avortées, mais dans ce dernier cas elles sont remplacées par des bulbes qui reproduisent la plante.

Les autres espèces sont le *Tuberosa*, le *Rigida* et le *Cubensis*, qui ont un développement moins considérable, mais présentent les mêmes phénomènes.

Cent quarante-huitième famille. — *Asparagées.*

Les *Asparagées* ont les fleurs hermaphrodites monoïques ou dioïques, leur périgone est pétaloïde, libre ou adhérent, ordinairement divisé en six lobes plus ou moins profonds, quelquefois aussi partagé en quatre, cinq, sept ou huit lobes; les filets sont libres ou très-rarement réunis en godet; l'ovaire est triloculaire, et les semences sont attachées à l'angle interne de chaque loge; les styles varient de un à cinq, et les stigmates de trois à quatre; la baie ou la capsule est sphérique, et ses loges avortent souvent en partie; l'embryon, renfermé

dans un albumen corné ou charnu, est souvent très-peu visible; le fruit est succulent et indéhiscent.

Les *Asparagées* sont des herbes ou des sous-arbrisseaux d'un port très-varié; leurs feuilles non engainantes sont quelquefois verticillées ou naissent quelquefois à l'aisselle d'une stipule; les fleurs différemment disposées sont toujours situées à l'aisselle d'une bractéole.

Première division.

Asparagées à styles réunis.

PREMIER GENRE. — *Asparagus.*

L'*Asparagus*, ou l'*Asperge*, a un périgone libre divisé en six lobes, dont trois extérieurs, une baie triloculaire à loges dispermes ou monospermes par avortement.

Ce genre est formé d'une vingtaine d'espèces, dispersées à peu près en nombre égal au Cap ou le long du bassin de la Méditerranée; quelques-unes sont éparses en Asie, aux Indes orientales et dans l'île de Ceylan.

Les espèces européennes, et peut-être aussi les autres, ont des racines fasciculées, qui se renouvellent chaque année, et au-dessus desquelles est une souche dure et demi-ligneuse qui émet constamment de son centre de nouvelles tiges, d'abord protégées par des écailles, en même temps qu'elle donne aussi naissance à de nouvelles radicules épaisses, cylindriques et plus intérieures que les précédentes.

Les jeunes tiges, au moment où elles sortent du milieu de leurs écailles, sont des turions qui s'élèvent rapidement, recouverts de feuilles avortées, développent par ordre leurs rameaux primitifs ou secondaires, et forment enfin des touffes légères souvent très-élégantes et du plus beau vert.

Ces touffes, dans toutes les espèces européennes, ne portent des fleurs que l'année de leur développement, et sont remplacées l'année suivante par d'autres touffes également dépourvues de bourgeons, et ainsi de suite indéfiniment, jusqu'à ce que la souche mère soit détruite.

Les tiges subsistent plus ou moins long-temps selon les espèces: dans les *Asperges* herbacées, comme l'*Officinalis*, l'*Amarus*, le *Tenuifolius*, etc., elles périssent dès la fin de l'année après avoir mûri leurs graines, tandis que dans l'*Acutifolius*, l'*Albus* et la plupart des espèces étrangères, frutescentes ou ligneuses, elles persistent long-temps

desséchées sans donner de secondes fleurs ou faire de nouvelles productions, c'est du moins ce que j'ai vu dans l'*Acutifolius* de la Méditerranée, qui, comme nos autres *Asperges*, émet chaque printemps de nouvelles tiges florales, c'est ce qui serait également dans d'autres genres de la même famille, comme le *Ruscus.*

Les tiges cylindriques ou anguleuses des *Asperges* présentent un phénomène assez rare, et que l'on ne retrouve guère que dans quelques *Conifères :* leurs premiers rameaux se développent comme à l'ordinaire ; il en est de même des seconds, des troisièmes, etc., qui portent toujours à leur base une feuille plus ou moins développée, mais les derniers rameaux avortent, et sont remplacés, comme dans les *Mélézes*, par des fascicules de feuilles, toujours accompagnés d'une stipule inférieure qui représente la feuille axillaire des vrais rameaux et quelquefois d'une ou deux stipules latérales. Ce sont ces fascicules, plus ou moins garnis de feuilles, tantôt caduques, tantôt persistantes, et même quelquefois endurcies en aiguillons droits ou crochus et contournés, qui font la principale distinction des espèces de ce genre.

Les fleurs sont presque toujours placées aux aisselles des derniers rameaux, sur des pédoncules filiformes articulés, tantôt vers leur milieu, tantôt près du sommet; elles sont solitaires sur chaque pédoncule, mais réunies au nombre de deux à trois, etc., au même point; on les reconnaît à leur petitesse, à leur couleur d'un vert plus ou moins jaune et à leur forme cylindrique et légèrement évasée; elles sont pendantes dans toutes les espèces européennes que j'ai examinées.

Ces fleurs, qu'on a cru long-temps hermaphrodites, sont réellement pour la plupart dioïques, par l'avortement à peu près complet de l'un ou l'autre des organes sexuels; dans l'*Officinalis*, où les pédoncules sont articulés dans leur milieu, et les lobes du périgone placés sur deux rangs très-distincts, les anthères introrses sont toutes couvertes d'un pollen jaunâtre; la fleur est renversée, et l'humeur nectarifère qui la remplit distille abondamment de trois pores qu'on remarque sur les trois sillons de l'ovaire, au tiers de la hauteur; la fleur mâle contient des anthères très-bien conformées et une capsule sans style ni stigmate; la fleur femelle renferme au contraire un ovaire surmonté de trois styles et d'autant de stigmates bifides; mais les étamines n'ont point de développement, et les anthères sagittées sont dépourvues de pollen; il en est de même de l'*Amarus*, du *Tenuifolius* et du *Dauricus*, plante très-peu élevée à feuilles petites et presque sétacées.

La fécondation, dans ces plantes qui sont dioïques ou souvent monoïques, car j'ai vu dans l'*Amarus* le même pied porter des bran-

ches entièrement mâles et d'autres entièrement femelles, a lieu par l'évasement du périgone; les trois stigmates viennent s'épanouir au sommet fortement évasé de ce périgone; et les étamines, de leur côté, ouvrent leurs anthères au sommet de ce même périgone, qu'elles ferment presque entièrement.

Dans la germination, on voit l'embryon traverser de part en part un albumen très-dur, et ses deux extrémités aboutir à deux points opposés de la périphérie de la graine; dès que l'évolution commence, la pointe de l'embryon ou la radicule s'allonge, se recourbe et s'enfonce dans la terre; bientôt elle se fend dans sa partie renflée et voisine de l'albumen, et l'on entrevoit dans la cavité la jeune plumule accompagnée de deux cotylédons inégaux et imparfaitement opposés; cette plumule a la forme d'un petit globe à deux feuilles engaînantes, et renferme un bouton central formé de la même manière.

Les pédoncules ne se désarticulent jamais, et les baies desséchées s'ouvrent irrégulièrement. Je n'ai jamais aperçu dans les *Asperges* des drageons ou des rejets.

Les espèces étrangères sont de petits arbrisseaux hérissés d'épines, les uns sarmenteux ou grimpants, les autres à rameaux réfractés, et la plupart, comme l'*Aphyllus*, dioïques par avortement; dans le *Sarmentosus*, de Ceylan, les tiges se tordent souvent au point où naissent leurs rameaux florifères, qui sont ainsi mieux exposés à l'action de la lumière.

DEUXIÈME GENRE. — *Smilax*.

Le *Smilax* est dioïque; la fleur mâle renferme six étamines libres et la femelle un ovaire chargé de trois stigmates, qui devient, par la maturation, une baie à trois loges.

Ce genre est formé d'un grand nombre d'espèces, la plupart originaires de la zone équinoxiale; quelques-unes remontent assez haut dans l'Amérique nord, ou s'avancent jusque dans la Nouvelle-Hollande. L'Europe en renferme deux.

Les *Smilax* sont des arbrisseaux ou des sous-arbrisseaux toujours verts, excepté dans quelques espèces septentrionales, comme le *Caduca*, du Canada; leurs racines, très-profondes, sont épaisses, cylindriques ou tuberculées; leurs tiges, sèches, dures, anguleuses et rarement cylindriques, sont presque toujours recouvertes de piquants cartilagineux et crochus; les feuilles, souvent épineuses sur leurs bords et leurs nervures principales, sont dures, cartilagineuses, plus ou moins tachées et plus ou moins cordiformes.

Ce qui distingue surtout les *Smilax* c'est une stipule en fourreau, qui serre étroitement les pétioles et se prolonge latéralement en deux vrilles, par lesquelles la plante s'attache aux corps voisins et grimpe sur les arbres les plus élevés; dans l'intérieur de cette stipule, et à l'aisselle de la feuille, se trouve le bourgeon de l'année suivante, et dans le pétiole dilaté et creusé en gouttière, le pédoncule roulé de bas en haut et portant à son sommet l'ombellule, ou la petite panicule florale qui doit se développer.

Les *Smilax*, comme les *Rubus* et la plupart des plantes grimpantes et buissonneuses, portent deux espèces de tiges, les stériles et les florales. Les premières, qui naissent de la racine, s'allongent beaucoup en développant successivement leurs fortes vrilles; les autres, qui sortent des bourgeons des premières, sont plus courtes, plus redressées, et ont leurs vrilles à peu près avortées. Je suppose, sans en être toutefois certain, que ces dernières se dessèchent après avoir donné leurs fleurs, remplacées par d'autres qui naissent de même sur les tiges stériles; la plante subsiste et s'étend ainsi à l'indéfini, sans que ses tiges augmentent en grosseur.

Les bourgeons sont formés de deux ou trois écailles capuchonnées, et dont l'extérieure est très-cartilagineuse; on ne les remarque dans toute leur grosseur que sur les tiges stériles; elles existent bien dans les autres, mais elles sont comme avortées ainsi que les vrilles.

Les tiges fertiles portent des baies dont la couleur et la forme sont variables, mais en général elles sont rouges et de la grosseur d'un pois. Pline avait déjà remarqué que ces baies étaient dispermes, monospermes ou trispermes, dans le *Smilax aspera*.

Quelle est l'origine de ces vrilles géminées des *Smilax*? Sont-elles des dégénérescences de la gaîne pétiolaire, ou des rudiments avortés des deux lobes extérieurs de la feuille primitivement trilobée? Je crois avoir vu que la feuille avec son pétiole existait séparément, et qu'elle était recouverte d'un fourreau cartilagineux, naissant du côté opposé et terminée par deux prolongements cirrhifères; quoi qu'il en soit de son origine, cet organe est parfaitement adapté à l'organisation de la plante, et se développe plus ou moins selon le besoin.

Les pédoncules naissent de l'aisselle des feuilles et quelquefois aussi du sommet des branches florales; pour l'ordinaire, ils portent à leur extrémité un empâtement d'où sortent, en verticille ou en ombelle, des fleurs petites, herbacées, à estivation valvaire; les étamines sont allongées et introrses, et les lobes de la corolle réfléchis, pour que le pollen blanchâtre et onctueux, qui adhère long-temps aux parois retournées des lobes, puisse se répandre au loin; on voit à la base du

périgone une poche nectarifère dont l'humeur sort du torus; le pédicelle se désarticule promptement.

Les fleurs femelles qu'on trouve plus rarement ont aussi les lobes de leur périgone fortement réfléchis, et un ovaire couronné par trois stigmates étalés, ligulés et papillaires; elles ne renferment aucun rudiment d'étamines, comme les autres ne présentent aucune trace de pistil; le pollen se répand en nuages imperceptibles sur les stigmates accumulés aux aisselles supérieures; la baie indéhiscente se détache avec ses deux ou trois graines; les fleurs n'ont d'autre mouvement que celui de leurs lobes fortement réfléchis; mais les tiges, et surtout les pétioles, présentent des torsions de tout genre et dont le but est toujours de tourner du côté de la lumière la panicule florale ainsi que la face supérieure lustrée de la feuille.

Les espèces de *Smilax* sont d'autant plus difficiles à distinguer que le genre dont elles font partie est plus naturel; les feuilles elles-mêmes ont une forme et des taches qui varient assez selon les climats et les expositions; les épines et les piquants n'ont pas plus de constance, et il ne reste guère pour caractères spécifiques que les nervures et la consistance des feuilles, la disposition des fleurs sur leurs pédoncules et quelques conformations propres à certaines espèces. Willdenow partage le genre entier en quatre groupes : celui à tiges aiguillonnées et anguleuses; celui à tiges aiguillonnées et cylindriques; celui à tiges inermes et anguleuses; et enfin celui à tiges inermes et cylindriques; mais qui ne voit que ces caractères artificiels n'apprennent rien sur la vraie conformation de la plante.

TROISIÈME GENRE. — *Dianella.*

Le *Dianella* a un périgone ouvert, des filets épaissis au sommet, une baie à trois loges qui renferment chacune quatre à cinq semences.

Ce genre renferme plusieurs espèces, dont une des plus connues est le *Cœrulea*, plante sous-frutescente qui a les feuilles engaînées des *Iris*, et dont les rameaux également engaînés se terminent par de petites grappes d'un beau bleu; ses six étamines ont les filets renflés en nectaires jaunes, humides et veloutés; ses anthères sagittées sont biporées au sommet et répandent leur pollen soit sur le stigmate placé à la même hauteur et chargé d'une gouttelette, soit sur les renflements nectarifères.

Les *Dianelles* sont répandues dans la Nouvelle-Hollande et dans les forêts des Indes; le *Cœrulea* se trouve aux environs du Port-Jackson

et le *Nemorosa*, à fleurs jaunes, des Indes, est assez commun dans nos serres.

QUATRIÈME GENRE. — *Ruscus.*

Le *Ruscus* est dioïque et porte un périgone à six divisions ordinairement très-étalées; la fleur mâle a les filets réunis en un tube nectarifère terminé par six anthères simples ou trois biloculaires; la fleur femelle a un ovaire enveloppé du même tube, et couronné par un style et un seul stigmate; le fruit est une baie globuleuse à trois loges originairement dispermes.

Les *Ruscus*, ou *Fragons*, forment un genre de sept à huit espèces, qu'on peut diviser en deux groupes: celui des espèces à tiges redressées, qui sont toutes européennes, et celui des espèces à tiges volubles ou grimpantes, qui appartiennent au Cap.

Les unes et les autres ont la végétation de la famille, c'est-à-dire que leurs racines épaisses, traçantes et très-ramifiées, donnent chaque année de nouvelles pousses qui ne portent aucun bourgeon et se dessèchent sans rien produire.

Le *Ruscus aculeatus*, plus répandu que les autres, donne tous les printemps des tiges enveloppées, à leur naissance, de stipules blanchâtres, allongées, transparentes, et qu'on doit considérer comme des rudiments de feuilles. Ces tiges, d'abord souples, et chargées en apparence de feuilles molles, ovales, lancéolées et d'un vert pâle, s'endurcissent insensiblement avec leurs feuilles, qui deviennent enfin raides et très-aiguës, en sorte qu'aux approches de l'hiver la plante ne présente plus qu'un petit arbrisseau d'un vert sombre, tout hérissé de pointes piquantes.

Ces singulières feuilles, entièrement semblables sur leurs deux surfaces recouvertes d'un grand nombre de stomates, sont redressées et tordues à leur base, de manière à se diriger dans tous les sens sur la tige qui les porte. On remarque de plus, un peu au-dessous de leur centre et sur le côté opposé à la lumière, un petit bouton chargé de quelques écailles brunes, qui donnent naissance, à la fin de l'hiver, à une jolie fleur étoilée et sessile, en sorte que le *Ruscus aculeatus* parait, au premier coup d'œil, n'avoir que des feuilles cartilagineuses et des fleurs sessiles sur la surface de quelques-unes de ces feuilles.

Mais si l'on examine plus attentivement cette plante, on sera convaincu que ces prétendues feuilles ne sont que des rameaux aplatis, et que les fleurs dont elles paraissent chargées sont réellement des fleurs placées aux aisselles de ces rameaux, et dont les pédoncules,

qu'on remarque très-bien, sont soudés extérieurement le long de ces mêmes rameaux.

Cette explication, qui paraît d'abord très-naturelle, présente cependant deux difficultés, la première c'est que ces rameaux aplatis sont tous exactement de la même grandeur et de la même forme; la seconde, c'est que les fleurs ne naissent pas naturellement aux aisselles des rameaux mais à celles des feuilles; toutefois, on peut supposer, pour lever cette seconde objection, que ces rameaux portaient eux-mêmes à leur aisselle des feuilles qui ont avorté, tandis que le pédoncule s'est conservé; on aperçoit encore à la base de ces rameaux de petites stipules desséchées, qui sont peut-être ces mêmes feuilles avortées.

Ces considérations s'appliquent à tous les *Ruscus* européens; tels que l'*Hypophyllum*, à feuilles élargies et non piquantes; l'*Hypoglossum*, dont les fleurs sont souvent protégées par une petite feuille de la même nature que la grande; et enfin à l'*Androgyn*, qui du reste diffère beaucoup des trois autres par ses plus grandes dimensions, et surtout par ses fleurs monoïques et réunies de cinq à huit sur le bord crénelé des feuilles, c'est-à-dire des rameaux aplatis; dans l'*Hypoglossnm*, on voit sortir d'entre les deux feuilles un petit rameau, qui porte plusieurs fleurs successives dont les pédoncules restent long-temps desséchés.

Les fleurs des *Ruscus*, qui s'épanouissent toutes au printemps, se distinguent surtout par leur nectaire cylindrique qu'on doit considérer comme la réunion des filets épaissis; on ne peut guère douter de cette transformation, lorsqu'on voit ce même nectaire terminé dans les fleurs mâles par des anthères bien distinctes, et souvent dans la fleur femelle par des rudiments d'anthères; on reconnaît encore que cet organe, si remarquable par sa consistance demi-gélatineuse, est destiné à fixer et à rompre le pollen dont il renvoie les émanations.

A l'époque de la fécondation, les anthères réunies et extrorses s'ouvrent au sommet du nectaire, qu'elles recouvrent long-temps de leur pollen grisâtre et légèrement onctueux, qui ne se répand point par jets, comme dans la plupart des plantes dioïques ou monoïques, mais qui se détache sans doute en émanations légères pour se jeter sur le stigmate frangé, papillaire et fortement humide. Toutefois, comme le transport ne se fait pas facilement, il arrive souvent, surtout dans nos jardins, que les pieds femelles épars ne sont pas fécondés.

Les fleurs de l'*Hypoglossum* sont réunies deux à trois dans chaque bouton écailleux, d'où elles sortent les unes après les autres; la fleur femelle, la seule que j'aie encore vue, est portée sur un pédoncule

cylindrique coloré et demi-succulent; le nectaire, cylindrique et violet, est terminé par une petite tête globuleuse et papillaire qui fixe et rompt le pollen.

Les baies des *Ruscus*, et surtout de l'*Aculeatus*, se détachent d'elles-mêmes à l'entrée de l'hiver, et renferment souvent une ou deux loges avortées; on n'y trouve guère que trois graines, dont une ou même deux sont quelquefois stériles; leur enveloppe est coriace, et les vaisseaux pistillaires paraissent descendre extérieurement du sommet jusqu'à la base, où se trouve un embryon qui n'occupe presque que le tiers de la longueur de l'albumen.

A la germination, la radicule descend en terre et s'ouvre près du sommet, pour donner issue à une plumule qui s'allonge en tige et porte près de la base quelques feuilles engaînées et avortées, plus haut des stipules qui sont de véritables feuilles, dont les aisselles donnent naissance à ces rameaux aplatis et foliacés qui distinguent le *Ruscus aculeatus* (V. De Candolle, *Organogr.* pl. 49.)

Les *Ruscus* ont des racines traçantes, et forment souvent des buissons étendus où l'on observe trois espèces de tiges, celles de l'année qui, au printemps, sont molles et demi-transparentes, mais dont les rameaux ont déjà leur forme foliacée et aplatie; celles de l'année précédente qui, dans les mois du printemps, sont chargées de petites fleurs violettes; et enfin les tiges de la troisième année qui ne portent plus ni fleurs ni fruits et se détruisent lentement. Cette forme de végétation appartient à toutes les espèces européennes de ce singulier genre.

Je présume qu'il en est de même des deux espèces du Cap, mais je ne les ai jamais observées vivantes.

La germination n'a lieu que la seconde année.

CINQUIÈME GENRE. — *Danae.*

Le *Danaé* a les fleurs hermaphrodites, le périgone globuleux, la baie triloculaire disperme ou même monosperme par avortement. Ce genre, détaché de celui des *Ruscus*, ne comprend guère que le *Danae racemosa*, ou le *Ruscus racemosus* de Linné, qui a toute la végétation des *Médéoles*, et dont la tige périt chaque année jusqu'à la base; les fleurs à l'extrémité des rameaux, au nombre de trois ou quatre dans chaque grappe, ont un périgone globuleux à six divisions placées sur deux rangs et qui embrassent une baie monosperme; la partie supérieure de cette baie est d'abord surmontée d'un verticille de douze anthères jaunes, abondantes en pollen, et je crois uniloculaires ou plutôt de six biloculaires; au milieu de ces anthères est un style et un

stigmate que je n'ai pu qu'apercevoir; la fleur est hermaphrodite, et la fécondation me paraît avoir toujours lieu; la baie est enveloppée par le périgone soudé.

Les tiges du *Danaé* sont plusieurs fois ramifiées, et ses feuilles cartilagineuses, d'un beau vert lustré, ont leurs deux faces dissemblables; les principales se terminent par des feuilles, mais les latérales, ou plutôt les rameaux, sont presque toujours florifères; le périgone ne s'ouvre jamais, car la fleur est hermaphrodite; mais il se désarticule et tombe quand l'ovaire n'est pas fécondé. Les tiges du *Danaé*, qui fleurissent l'année même où elles se sont développées, subsistent encore pendant l'hiver et se détruisent l'année suivante, où elles sont remplacées par d'autres; les feuilles sont contournées à la base comme celles des *Ruscus*.

Je ne sais pas si le *Danaé* a des feuilles radicales comme les *Ruscus*, j'aperçois seulement au-dessous de ces feuilles les mêmes stipules courtes et desséchées qu'on observe dans ces derniers.

Cette plante est, dit-on, originaire de l'Archipel; elle porte chez quelques auteurs le nom de *Smilacina racemosa*.

SIXIÈME GENRE. — *Convallaria*.

Le *Convallaria* a un périgone globuleux ou cylindrique à six dents, une baie globuleuse, tachée avant la maturité, à trois loges monospermes.

Le *Convallaria*, ou le *Muguet*, est un genre européen, dont quelques espèces habitent le Japon ou le nord de l'Amérique, et qui comprend des herbes vivaces, à feuilles sèches ou membraneuses et racines fibreuses différemment conformées.

Il se divise en deux sections :

1° Celle des *Polygonatum*, à fleurs cylindriques et tige florale feuillée;

2° Celle des *Cœlocrinum*, à fleurs campanulées et hampes nues.

La première comprend quatre espèces principales, que je réunis sous deux types, celui du *Verticillata*, à feuilles à peu près verticillées, et celui des espèces à tige anguleuse, formé du *Polygonatum* à pédoncules à peu près uniflores, du *Latifolia* à pédoncules multiflores, et du *Multiflora* à tige cylindrique et pédoncules également multiflores.

Ces plantes ont des racines à peu près rhizomatiques, longuement traçantes, qui se détruisent inférieurement, tandis qu'elles émettent annuellement une tige qui se désarticule chaque automne en laissant son empreinte à la base, en sorte que la racine entière est marquée

de cicatrices discoïdes, quelquefois accompagnées d'un ou deux bourgeons latéraux.

Les tiges, dans leur jeunesse, sont recouvertes de feuilles glauques, amincies, ovales-lancéolées, appliquées, et qui, en se développant, dégagent successivement leurs fleurs axillaires; les pédoncules filiformes ne tardent pas à se cacher sous les feuilles, à l'abri desquelles leurs fleurs s'épanouissent; dans le *Verticillata*, dont les feuilles entourent la tige, les pédoncules s'insèrent dans leurs intervalles et cachent également leurs fleurs.

Ces fleurs, toujours cylindriques et pendantes, ont leurs lobes en estivation valvaire, trois intérieurs et trois extérieurs, les uns et les autres feutrés au sommet de poils blanchâtres; les anthères serrent le stigmate velu et papillaire qui les dépasse et sur lequel retombe toujours le pollen, parce que la fleur est renversée; l'humeur miellée sort par trois pores placés à la base des trois rainures de l'ovaire; le pollen, échappé au stigmate avant que la fleur fût renversée, tombe au fond de la fleur par les six canaux cylindriques que forment entre eux les filets; ensuite le périgone se resserre, et enveloppe le stigmate et les anthères, qui sont trempés d'humeur miellée et parachèvent la fécondation.

Les *Polyganotum* vivent solitaires le long des haies ou des lisières des bois où ils fleurissent vers la fin de mai; le plus répandu est le *Multiflora*, et le plus rare est le *Verticillata*, de nos bois montueux, dont les feuilles, primitivement alternes, sont rapprochées en verticilles, et dont les fleurs, disposées en petits corymbes, se déjettent promptement; ses feuilles se recouvrent d'abord sur quatre rangs, mais les tiges, qui se tordent dans les entre-neuds, détruisent bientôt la symétrie.

L'espèce la plus remarquable est le *Bracteata* de Gaudin, qui se distingue du *Multiflora* par ses pédoncules allongés en grappes, et ses pédicelles chargés à la base d'une grande bractée sessile; elle n'a pas encore été reproduite de semence, mais elle se multiplie par ses rhizomes, qui se rompent aux articulations et qui sont toujours marqués de cicatrices.

Ma principale observation sur les *Polygonatum* concerne leurs feuilles, qui présentent toujours à la lumière leur face supérieure, sous laquelle se cachent les fleurs; comme ces feuilles sont sessiles et élargies en anneau autour de la tige, elles se tordent sur leurs nervures qui sont ainsi fortement recourbées; c'est aussi un phénomène curieux que celui de ces feuilles qui manquent ou surabondent dans un verticille; et surabondent ou manquent dans le verticille voisin;

qui complète ainsi le premier; le *Verticillata* est la seule espèce qui ait la tige redressée, parce que les feuilles demeurent verticillées, tandis que dans les autres elles sont tordues.

Les *Cœlocrinum* ne comprennent qu'une seule espèce indigène, le *Maialis*, si connu par le parfum de ses fleurs d'un blanc pur; ses racines, qui s'étendent fort loin, sont des tiges souterraines terminées au sommet par deux feuilles semblables à la vue, mais dont l'extérieure a un pétiole demi-cylindrique où s'engaîne celui de l'intérieure; ces feuilles renferment, à leur base renflée et blanchâtre, le bourgeon de l'année suivante, en sorte que la plante se développe perpétuellement de sa base; mais le bourgeon allongé allonge la racine et émet en même temps une nouveau verticille de racines; l'on trouve même quelquefois aux aisselles de ces divers verticilles des tiges souterraines et des turions qui multiplient la plante.

La hampe, qui naît au dehors des feuilles et en dedans des écailles, est demi-cylindrique et couverte d'abord d'écailles blanches demi-transparentes, qui, en se détachant, découvrent une grappe dont chaque fleur est accompagnée d'une petite bractée; les anthères serrent le stigmate qui les dépasse, comme dans les *Polygonatum*, et leur pollen, qui sort par deux pores placés au sommet de l'anthère, tombe sur le stigmate papillaire et trifide; le nectaire est peut-être une glande au sommet de l'une des rainures de l'ovaire; mais comme le stigmate naît papillaire et imprégné, il reçoit et absorbe immédiatement le pollen, et le périgone est peut-être aussi imprégné.

Le *Convallaria maialis*, ainsi que le *Japonica* et le *Spicata*, sont des plantes sociales et non pas solitaires, comme les *Polygonatum;* le *Maialis*, dont les jolies cloches sont toujours disposées latéralement, embellit et parfume nos bois et nos montagnes; ses fleurs sont retournées sur leurs pédoncules et abritées par leurs feuilles élargies et satinées; les petites baies, qui avortent en partie, sont rougeâtres et dispermes.

SEPTIÈME GENRE. — *Maianthemum.*

Le *Maianthemum* a un périgone à divisions étalées et baies sphériques ordinairement tachées avant la maturation.

Ce genre, détaché des *Convallaria* de LINNÉ, s'en rapproche beaucoup par sa conformation générale, quoiqu'il en diffère à d'autres égards. Il se divise en deux sections :

1° Celle des *Eumaianthèmes;* périgone quadrifide, baie à deux loges;

2° Celle des *Smilacinées;* périgone à six divisions, baie triloculaire.

La première comprend le *Bifolium* et le *Canadense* qui n'en est peut-être qu'une variété; celui-là forme dans nos bois, dès l'entrée du printemps, des touffes aussi fraîches qu'élégantes, et se distingue à ses racines traçantes et tout à fait conformées, comme celles du *Convallaria maialis;* en ouvrant à la base ses feuilles, on y trouve un petit bouton allongé et blanchâtre qui est le turion de l'année suivante; mais lorsque la plante est florifère, comme la tige est centrale et non pas latérale, elle ne peut se reproduire que par les bourgeons qui naissent à l'aisselle des anciens verticilles ou à la base extérieure des verticilles de l'année.

La tige anguleuse et un peu hérissée porte deux et rarement trois feuilles alternes, pétiolées et cordiformes, comme celles des *Smilax;* elle se termine par une petite grappe cylindrique, à pédoncules solitaires ou géminés, blancs comme les fleurs et portant à la base quelques traces de bractée.

A la fécondation, qui a lieu avec l'épanouissement, les anthères, qui sont éloignées les unes des autres, renversent leurs parois en mettant à découvert un pollen jaune, qui se répand en légers nuages sur les petites têtes papillaires des deux stigmates; et l'on peut remarquer que le style aplati est formé de deux styles soudés correspondant aux deux loges de l'ovaire; les quatre lobes de la corolle sont fortement renversés.

Les *Smilacinées* ont les racines des *Maianthemum* et les feuilles amplexicaules des *Polygonatum;* mais leurs fleurs en grappes terminales ont six divisions; leurs stigmates sont trifides, papillaires, et leur baie est triloculaire.

L'espèce la plus répandue est le *Stellatum* à fleurs d'un blanc pur, qui ont l'odeur du *Muguet;* la plus connue des autres est le *Trifoliatum*, de la Sibérie et du Canada, chargé à sa base de trois feuilles amplexicaules; le *Racemosum* forme aujourd'hui le genre *Danaé.*

Je ne connais pas bien la fécondation des *Maianthemum*, mais dans le *Bifolium*, dont le périgone a les divisions profondes et étalées, la fleur ne se referme pas après l'anthèse, comme dans les *Convallaria.*

HUITIÈME GENRE. — *Streptopus.*

Le *Streptopus* a un périgone à six divisions creusées à la base en fossettes nectarifères; ses étamines, au nombre de six, ont les anthères plus longues que les filets; la baie est lisse à enveloppe amincie.

Ce genre, qui a été détaché de celui des *Uvulaires*, et qui a reçu son nom de la forme bizarre de son pédoncule, est formé de quatre

espèces : l'*Amplexifolius* qui est indigène, le *Roseus* et le *Lanuginosus*, des montagnes de l'Amérique septentrionale, et le *Simplex*, du Népaul.

La première, qui habite les forêts des montagnes alpines, a tout à fait le port d'un *Convallaria polygonatum ;* sa racine, très-rameuse et recouverte de fibres qui se rapprochent en pelotons, pousse toutes les années, sans doute comme le *Polygonatum*, une nouvelle tige qui naît un peu au-dessus de l'ancienne ; cette tige, ramifiée et fléchie en différents sens, est recouverte de feuilles alternes, dilatées à leur base, amplexicaules, à oreillettes arrondies ; le pédoncule, qui sort du nœud de la tige, dans le vide que laisse la feuille embrassante, va en s'allongeant, se cacher au-dessous de la feuille comme dans les *Polygonatum ;* il est fourchu et fortement réfracté, c'est-à-dire sans doute, divisé en deux branches dont l'une est avortée et dont l'autre porte une fleur blanche renversée, à six divisions, trois extérieures légèrement concaves à la base, et trois autres fortement canaliculées et creusées ; les anthères, sagittées et portées sur des filets assez courts, sont extrorses, et leurs loges, qui s'entr'ouvrent sans se rouler, répandent leur pollen jaunâtre dans la fossette canaliculée remplie d'humeur miellée ; le stigmate est un tube ouvert et bordé de papilles blanchâtres ; on voit distinctement qu'il ne peut pas recevoir directement le pollen des anthères.

La baie triloculaire à loges dispermes mûrit cachée sous les feuilles, comme celle du *Polygonatum.*

Je n'ai pas vu les *Streptopes* étrangers, mais je ne crois pas qu'ils appartiennent exactement au même type.

Je ne puis m'empêcher de remarquer ce rapport frappant qui existe entre les anthères extrorses et les fossettes nectarifères ; les *Convallaria* dépourvus de fossettes ont les anthères introrses, ordinairement appuyées contre le style.

Deuxième division.

Asparagées à styles distincts.

PREMIER GENRE. — *Paris.*

Le *Paris* a un périgone étalé à huit divisions profondes, quatre extérieures plus larges qui imitent un calice, et quatre intérieures plus étroites qui représentent une corolle ; les huit étamines sont redressées et ont des anthères jaunâtres ; l'ovaire a quatre styles distincts et des

stigmates simples; la baie arrondie est formée de quatre loges renfermant chacune six à huit semences bisériées.

Ce genre, autrefois formé du *Quadrifolia*, répandu dans tous les bois de l'Europe, où il fleurit au milieu du printemps, renferme aujourd'hui quatre autres espèces : l'*Incompleta*, le *Polyphylla*, le *Verticillata*, de l'Amérique septentrionale, et l'*Obovata*, des environs d'Irkutsk, dans la Sibérie; ces espèces diffèrent par le nombre de leurs feuilles, et par leurs anthères plus ou moins rapprochées de l'extrémité des filets, et qui varient de huit à dix.

Le *Quadrifolia* a une racine longue et traçante, qui émet chaque année une tige enveloppée, à sa naissance, d'une simple écaille, et qui, d'abord couchée en terre, se relève ensuite à angle droit et reste redressée sur le sol; on peut déjà remarquer au printemps, à la base de cette tige, le bouton blanc qui renferme la tige de l'année suivante, et qui se développera comme la première, et ainsi de suite à l'indéfini; on retrouve même sur le rhizome les trois ou quatre cicatrices des années précédentes, et l'on peut en conclure que cette plante s'avance chaque année de deux ou trois pouces sur le terrain.

La tige, qui s'élève jusqu'à sept ou huit pouces, se termine par quatre feuilles planes et veinées; de leur centre part un pédoncule chargé d'une grande fleur solitaire, dont les huit anthères, adnées sur le milieu des filets, forment réellement seize anthères uniloculaires; à la fécondation, les filets se redressent et les anthères latérales retournent leurs parois, en sorte que le pollen adhérent se trouve placé en face des stigmates filiformes, qui en sont recouverts, de même que le fond de la corolle; et l'ovaire, le véritable organe stigmatoïde, se trouve sur la face supérieure et admirablement papillaire des stigmates, où il forme deux bandes séparées par un sillon longitudinal fort étroit.

Le nectaire me paraît être la baie elle-même, dont la surface humide pendant la fécondation retient les globules fécondateurs, dont elle renvoie les émanations au stigmate; mais la partie de la baie, qui me paraît surtout nectarifère, est une croix tétragone à lobes renflés qu'on aperçoit surtout avant la fécondation; en ouvrant les baies de bonne heure, on remarque facilement le jeune embryon verdâtre et flottant au sommet, mais rapproché ensuite du point d'attache où est située la radicule; on voit également les cordons pistillaires arriver par l'axe à la base de la graine et s'insérer ensuite dans la radicule.

Le *Paris quadrifolia* exhale une odeur qui irrite facilement les yeux, et présente dans toutes ses parties une apparence livide; il n'a pas des rapports fort étroits avec les genres de la même famille, mais les espèces qui forment le genre me paraissent homotypes.

SECOND GENRE. — *Medeola.*

Le *Medeola* a un périgone à six divisions roulées en dehors et caduques, six étamines insérées à la base des divisions, trois styles ou stigmates filiformes, épais et divergents, une baie globuleuse à trois sillons et trois loges renfermant chacune cinq à six semences aplaties et trigones.

Ce genre ne renferme que le *Virginiana*, des bords ombragés des ruisseaux de l'Amérique septentrionale; ses racines sont allongées et tubéreuses; sa tige annuelle est couverte d'une laine caduque d'un roux blanchâtre; ses feuilles, sessiles et lancéolées, sont réunies en deux verticilles, l'inférieur de sept à huit pièces, et le supérieur de trois à quatre faisant fonction de bractées; les fleurs renfermées dans ces bractées se développent successivement dans les mois d'été, et donnent des baies qui avortent souvent.

Cent quarante-neuvième famille. — *Dioscorées.*

Les *Dioscorées* sont des arbrisseaux ou des herbes à racines tubéreuses et à tiges volubles; leurs feuilles, alternes et quelquefois légèrement opposées, sont simples et souvent réticulées; leur ovaire est infère, et leur périgone adhérent.

Leurs fleurs dioïques sont régulières et disposées en épi ou en grappe, et les principaux genres qu'elles comprennent sont le *Dioscorea* et le *Tamus.*

PREMIER GENRE. — *Dioscorea.*

Le *Dioscorea* est dioïque, son périgone a six divisions profondes et sa fleur femelle trois styles, une capsule triloculaire aplatie et deux semences membraneuses dans chaque loge.

Ce genre est formé d'un grand nombre de plantes à racines tubéreuses, tiges herbacées, volubles de gauche à droite, et fleurs disposées en grappes ou en épis aux aisselles des feuilles.

Les *Discorea*, ou les *Ignames*, sont dispersés dans les zones tropicales des deux mondes, où plusieurs sont cultivés pour leurs racines;

le plus connu est le *Sativa*, qui fournit un aliment très-farineux et très-répandu.

Ces plantes, qui repoussent chaque année de nouvelles tiges de la même racine, se distinguent botaniquement par leurs feuilles simples, ternées ou quinées; on pourrait encore les séparer d'après leur capsule ordinairement supère, quelquefois demi-supère ou même infère.

Quelques *Discorea*, comme le *Bulbifère*, portent des bulbes aux aisselles des feuilles; quelques autres ont les feuilles opposées ou même verticillées; mais cette disposition n'est qu'apparente, car tous les *Dioscorea*, comme les autres *monocotylédones*, ont les feuilles alternes, et leur opposition, ou leur rapprochement par verticilles n'est jamais complet.

L'espèce la plus commune dans nos jardins est le *Villosa*, qui fleurit à la fin de juin et qui a l'apparence et le port d'un *Tamus*; sa tige effilée est grimpante; ses feuilles cordiformes, d'abord très-petites, sont plissées sur leurs neuf nervures longitudinales et un peu roulées sur leurs bords cartilagineux; les fleurs femelles, car je n'ai pas vu les mâles, naissent en grappes dans les aisselles supérieures et sont formées d'un ovaire trigone, infère, triloculaire, ailé et renfermant deux graines dans chaque loge; le périgone, petit et herbacé, a trois lobes externes et trois autres internes; les styles sont au nombre de trois, et les stigmates sont épais, papillaires et fourchus; les six étamines sont avortées et alternes aux divisions du périgone, qui s'ouvre et se ferme plusieurs fois; la capsule est trigone et se rompt élastiquement au sommet de ses angles lorsqu'elle mûrit son fruit. Cette plante, originaire de la Virginie, supporte très-bien le froid de nos hivers.

Gærtner observe que les semences des *Dioscorea*, attachées à l'axe central, ont leur albumen caverneux intérieurement. Ces plantes doivent présenter un grand nombre de phénomènes relatifs à leur fécondation.

Les anthères avortées des fleurs femelles conservent encore quelques vestiges de pollen, et pourraient bien, dans certains cas, être fécondées. Le *Cirrhosa*, de la Cochinchine, est-il un *Dioscorea*?

SECOND GENRE. — *Tamus*.

Le *Tamus* est dioïque, et son périgone adhérent a six divisions étalées dans les fleurs mâles et resserrées dans les femelles; l'ovaire est infère; le style trifide est terminé par trois stigmates réfléchis; le fruit est une baie à trois loges.

Le *Tamus*, dont l'on ne connaît encore que deux espèces, le *Com-*

munis, originaire des bois humides de l'Europe et de l'Orient, et l'*Elephantipes*, du Cap, est un genre tout-à-fait rapproché des *Smilax* et des *Dioscorea*, soit pour l'organisation générale, soit pour la structure florale.

Le *Commun* a une racine formée d'un tubercule solide et d'une consistance à peu près homogène; de ce tubercule, plus ou moins arrondi selon l'âge de la plante, sort au printemps une nouvelle pousse à jets cylindriques et dépourvus de feuilles à une grande hauteur; on voit ensuite paraître, à quelque distance de la base et sur la tige principale, deux ou trois écailles, dont les aisselles produisent de nouveaux jets, qu'on pourrait appeler supplémentaires, parce qu'ils ne semblent se développer que lorsque la tige-mère est détruite.

Le tubercule lui-même donne un assez grand nombre de racines fibreuses, dont quelques-unes s'allongent en filets garnis de radicules verticillées, et émettent des rejets souterrains d'où sortent enfin des feuilles simples, en sorte que, si mon observation est vraie, le *Tamus* se reproduit aussi par ses racines.

La tige annuelle s'allonge promptement de plusieurs pieds, comme celles de presque toutes les plantes grimpantes; elle s'entortille, de droite à gauche, à la manière des *Dioscorea*, et l'on voit manifestement que cet effet est dû à ses filets ligneux; les feuilles, d'abord très-petites et non plissées, mais appliquées les unes sur les autres, et un peu recourbées en dedans, sont cordiformes, d'un vert lustré, à nervures réunies au sommet; elles portent chacune à leur base deux appendices qui rappellent les vrilles des *Smilax*, et j'ai remarqué sur leur face infère, proche de la base, deux petites glandes aplaties et discoïdes un peu irrégulières quoique constantes.

Les fleurs placées aux aisselles supérieures se font remarquer par leur petitesse et leur couleur d'un vert jaunâtre; les mâles forment des grappes lâches et allongées; les femelles ont leurs grappes plus courtes et plus serrées; les anthères jaunâtres sont extrorses; le pollen adhérent a ses molécules sphériques et très-menues; les femelles, dont le périgone est semblable à celui des fleurs mâles, ont les anthères avortées; les trois stigmates papillaires, humides et fortement réfléchis, sont imprégnés d'une humeur miellée très-abondante qui remplit tout le fond de la fleur, et l'on ne remarque dans les fleurs mâles presque aucune trace de pistil; aux approches de la nuit, les fleurs femelles se referment, et non pas, je crois, les fleurs mâles.

Après la fécondation, les grappes stériles se dessèchent et leur tige périt promptement; au contraire, les tiges femelles s'endurcissent et s'épaississent pour pouvoir porter leurs fruits. Cette différence de

grosseur, qui s'aperçoit, je crois, dans toutes les plantes unisexuelles, fixe l'attention, parce qu'elle rappelle le rapport frappant qu'il y a toujours dans la nature entre le but et les moyens.

Les baies mûres sont d'un rouge intense ou jaunâtre, et renfermant cinq ou six semences attachées d'abord par leur milieu à un axe central et ensuite entièrement libres; la radicule très-petite est logée près du sommet, et l'on voit le cordon pistillaire se diriger du point d'attache à la base de la graine; l'enveloppe extérieure est lisse et assez dure; la baie tombe toute entière en se séparant de son pédoncule.

Le *Tamus*, dont les pétioles sont aussi volubles que les tiges, couvre, au mois de juin, de ses brillantes feuilles et de ses élégantes grappes, les buissons du bord des eaux, le long desquelles il tombe en festons.

L'*Elephantipes*, qui fleurit dans nos serres à l'entrée de l'été, a une racine qui n'imite pas mal un pied d'éléphant, et forme une masse épaisse recouverte d'écailles ligneuses et raboteuses; de son centre sortent une ou plusieurs tiges demi-ligneuses, dont les feuilles, semblables à celles de notre *Tamus*, donnent naissance à des ramilles chargées de grappes jaunâtres; les fleurs mâles, les seules que j'aie encore vues, ont un périgone évasé près du sommet et chargé de six anthères introrses à pollen jaunâtre.

L'organisation de la souche ligneuse de l'*Elephantipes* a été observée par Mohl (*Ann. des scienc. natur.*, 1838 juin) : il a vu que la racine périssait dès la première année, en même temps que le jeune tubercule en donnait de nouvelles toujours plus extérieures; que la masse du tubercule était charnue et renfermait près de son sommet les bourgeons qui devaient successivement se développer, et qui étaient visibles long-temps avant leur évolution; que l'enveloppe extérieure du rhizome ressemblait beaucoup à l'écorce des exogènes, et s'épaississait chaque année à l'intérieur, ce qui donnait à la plante quelque ressemblance avec la végétation de ces derniers.

La germination du *Tamus communis* a été examinée par Du Trochet (*Nouv. Ann. du Mus.* 1835, tom. 4, p. 165 et suivantes); il a vu l'embryon logé à la base de la graine en sortir latéralement sous la forme d'une petite sphère, et porter sur son côté un cotylédon foliacé transparent et promptement caduc; dans l'intérieur de la graine était un second cotylédon étroit et épais; de la base de l'embryon sphérique sortait une radicule velue, et du sommet une petite feuille longuement pétiolée qui disparaît bientôt avec la feuille cotylédonale et la racine; il ne reste plus que l'embryon qui s'épaissit, s'allonge et se fourche sans développer de radicule; la seconde année cet embryon

s'allonge en une tige souterraine qui s'étend quelquefois en se fourchant jusqu'à dix-huit pouces, et produit de son sommet et de l'aisselle de sa première feuille caduque des tiges annuelles; cette tige souterraine se développe de haut en bas, et non pas de bas en haut comme les autres.

Cent cinquantième famille. — *Pontédériées.*

Cette famille, proposée par Richard et Kunth, comprend surtout le *Pontederia* de Linné.

Pontederia.

Le *Pontederia* a une spathe monophylle et multiflore, un périgone infondibuliforme corollacé, dont le limbe est irrégulièrement divisé en six pièces souvent bilobées, trois étamines insérées au milieu du tube du périgone et trois autres à l'origine du limbe, un stigmate épais, simple ou divisé, une capsule triloculaire et polysperme, ou quelquefois par avortement uniloculaire et monosperme, des semences ovales, ordinairement rayées.

Ces plantes sont des herbes aquatiques originaires des contrées chaudes des deux continents; leurs racines sont fibreuses ou rhizomatiques, leurs feuilles engainées à limbe cordiforme et plus ou moins sagitté; leurs fleurs, en épi ou en ombelle, sortent d'une fente de la gaîne des feuilles, et sont toujours spathacées.

Le *Virginica*, ou le *Cordata*, des terrains inondés de la Virginie, est assez répandu dans nos jardins; c'est une herbe glabre, dont les fleurs bleues ont leur limbe bilabié; les trois étamines supérieures sont saillantes; le stigmate reste engagé au fond du périgone, où il reçoit le pollen des anthères; l'humeur miellée est répandue au fond de la fleur et sur les deux taches jaunes du limbe; après la fécondation, le périgone s'enroule sur lui-même et met en contact le stigmate et les globules du pollen; l'ovaire devient par avortement un utricule hérissé et charnu, uniloculaire et monosperme. (*Voy. Mém. du Mus.* 1827, v. 14, p. 156)

La plupart des *Pontederia* ont l'ovaire supère, mais il n'est que demi-supère dans le *Cordata*, le *Cordifolia* et l'*Aquatica*, où il finit par se souder à la partie inférieure du périgone.

Ce genre présente divers phénomènes physiologiques : dans le *Crassipes*, du Mexique, le rhizome flottant et stolonifère donne des hampes dont les spathes s'ouvrent à la surface de l'eau, comme dans l'*Azurea*, dont les pétioles renflés à la base nagent à la surface de l'eau ; et les fleurs du *Cordata*, qui se ferment le soir et s'ouvrent le matin, sont recouvertes, avant l'épanouissement, de poils glutineux qui les préservent du contact de l'eau.

Cent cinquante-unième famille. — *Liliacées.*

Les *Liliacées* ont les fleurs hermaphrodites, un périgone pétaloide libre, souvent tubulé, à six divisions plus ou moins profondes et disposées sur deux rangs ; les six étamines sont opposées et souvent adnées à ces divisions; l'ovaire est solitaire, libre, sessile, trigone et renferme plusieurs ovules disposés longitudinalement en deux séries; le style, rarement nul, est très-souvent marqué de trois sillons dans sa longueur; le stigmate est triquètre ou divisé en trois branches distinctes ; la capsule est triloculaire, trivalve, à valves loculicides; les semences, nombreuses et attachées à l'angle interne des loges, ont un tégument crustacé, membraneux ou spongieux; l'embryon est logé dans un albumen charnu ou cartilagineux.

Les *Liliacées* n'ont pas une même forme de végétation : les unes sont bulbeuses, à feuilles toutes radicales; les autres caulescentes, à feuilles engaînées ou sessiles, nervures simples et parallèles; leurs fleurs, en grappes ou en ombelles, sont protégées par des spathes ou des bractées.

Première tribu. — TULIPACÉES.

Les *Tulipacées* ont trois stigmates distincts et des semences aplaties.

PREMIER GENRE. — *Tulipa.*

Les *Tulipes* ont un périgone campanulé à six pétales ou six divisions profondes et non nectarifères; les stigmates sont épais, sessiles et papillaires, les capsules oblongues et trigones.

Ce beau genre est formé d'un assez grand nombre d'espèces, tellement semblables en organisation, en structure florale, qu'on ne peut guère les distinguer avec précision de leurs différentes variétés.

Le *Botanicum Gallicum* les divise en deux groupes, celui dont les bulbes sont farugineuses, et celui dont les bulbes sont lisses; ces dernières ont aussi les étamines velues à la base, tandis qu'elles sont glabres dans les autres, en sorte qu'il aurait peut-être mieux valu classer les espèces d'après ce dernier caractère, que d'après celui des bulbes.

Les principales *Tulipes* européennes du premier groupe sont le *Suaveolens*, cultivé dans les jardins où il fleurit au premier printemps, et se distingue par ses feuilles velues sur la surface inférieure; le *Gesneriana*, ou la *Tulipe* de Constantinople, naturalisée par Gesner; l'*Ovulus solis*, à tiges élevées et fleurs d'un rouge éclatant, tachées à la base de pourpre foncé; et le *Clusiana*, à feuilles étroites et fleurs petites, roses et bordées de blanc.

Les *Tulipes* du second groupe sont le *Sylvestris*, des prés montueux, à fleurs jaunes, solitaires et penchées avant l'épanouissement, et le *Celsiana*, qui n'en est peut-être qu'une variété, plus petite dans toutes ses parties, mais à fleur redressée. Ces deux plantes ont les fleurs odorantes, le torus et la base des filets velus, pour conserver sans doute l'humeur nectarifère, dont ils sont de bonne heure imprégnés et qui sort du torus.

La *Tulipe commune*, et je crois toutes les *Tulipes*, ont pour racine des bulbes solides qui se conservent plusieurs années, et produisent encore des bulbilles assez nombreuses; pour concevoir comment la bulbe principale persiste si long-temps, il faut supposer que la tige ne naît pas exactement du centre comme les feuilles, mais qu'elle est réellement latérale; et en effet, si on l'examine de près, on voit que, loin d'être centrale, elle se fléchit même dans l'intérieur de la bulbe pour sortir enfin sur les côtés.

La jeune bulbe, qui n'a encore qu'une feuille, renferme dans son intérieur les bulbilles de l'année suivante.

La bulbe du *Tulipa suaveolens* (Ferussac, 1830, p. 93) mise en terre donne de sa base trois cayeux, dont deux extérieurs sont feuillés et un troisième intérieur plus petit, dépourvu de feuilles, et qui, à l'époque de la floraison, grandit de manière à atteindre en dimension celui qui porte actuellement la hampe, et qui ne tarde pas à se dessécher. Il le remplace même l'année suivante, et dès qu'on le met en terre, il développe ses trois bulbes, et ainsi à l'indéfini; les autres poussent des radicules qui, à leur extrémité, se renflent en bulbes;

c'est là une forme singulière de radication qu'il faut vérifier sur d'autres espèces du même genre.

En ouvrant, au printemps, la bulbe près de fleurir d'une *Tulipe* de notre premier type, on voit qu'elle est formée de tuniques épaissies et comme feutrées; que le centre de sa base est la tige de la fleur, et que cette tige est pourvue latéralement de bulbilles qui se développeront quand les enveloppes extérieures seront desséchées.

Ce n'est qu'en conservant les bulbes principales pendant plusieurs années, que l'on obtient ce luxe de couleur qui distingue les belles *Tulipes*; car si l'on prend pour la cultiver une bulbille, on verra qu'elle restera trois ou quatre ans sans fleurir; qu'ensuite sa fleur, quoique grande, et en apparence bien conformée, n'aura d'abord que des teintes uniformes, pâles et grisâtres, et que ce ne sera qu'après un certain nombre d'années qu'elle se panachera avec ces riches teintes que nous admirons dans nos parterres; d'où les physiologistes concluent que ces brillantes couleurs ne s'obtiennent que par l'altération de l'ognon, dont la tige devient successivement plus faible et moins élevée. On hâte cette dégénération si on place la plante dans un terreau bien consommé, tandis qu'on la retarde dans une terre appauvrie et sablonneuse.

Les bulbilles, qui sortent d'entre les enveloppes extérieures et desséchées de la bulbe principale, poussent immédiatement par le haut une feuille simple, et par le bas une radicule épaisse, allongée, et dont l'extrémité se renfle en bulbe; c'est cette extrémité qui est la bulbe de l'année suivante et qui donne des radicules de sa base. On comprend alors pourquoi les jardiniers disent que les bulbes des *Tulipes* s'enfoncent; ce n'est pas la bulbe qui descend, mais ce sont les jeunes bulbilles qui viennent se placer plus bas; il en est de même pour le *Tulipa celsiana*, ou de *Perse*, et pour la *Tulipe sauvage*, dont les bulbes sont presque toujours pourvues de ces rejets ou bulbilles, qui se distinguent des simples radicules par leur épaisseur et leur consistance.

La fleur des *Tulipes* est solitaire dans le très-grand nombre des espèces, dépourvues, en sortant de terre, d'autre enveloppe que de celle des feuilles; les trois pétales extérieurs sont roulés sur leurs bords dans l'estivation, mais les trois autres se recouvrent; la fleur ne s'ouvre qu'au milieu du jour et sous l'influence de la lumière solaire; les étamines bisériées ont leurs anthères éminemment versatiles à l'extrémité amincie des filets; elles s'ouvrent latéralement par un mouvement élastique, et après avoir décrit un angle à peu près droit, elles viennent placer leur ouverture en face des stigmates, qu'elles

recouvrent de leur pollen granuleux et si abondant, qu'il se répand même dans le fond emmiellé de la fleur; les stigmates sont eux-mêmes imprégnés, et l'on voit l'humeur du nectaire se faire jour à travers les sillons qui divisent en deux leurs lobes épaissis; on ne peut guère douter que les poils qui recouvrent les filets de notre *Tulipe sauvage* ne retiennent aussi le pollen.

Après la fécondation, le périgone tombe et la capsule reste redressée au sommet de la tige; bientôt elle ouvre ses trois panneaux loculicides, et répand ses semences aplaties qui paraissent placées comme sur six rangs.

La fleur des *Tulipes*, aussi simple que régulière, est formée de cinq verticilles ternés et alternatifs. Roeper, qui a fait le premier cette remarque, dit qu'il a observé une fleur de ce genre qui manquait des trois étamines intérieures, et dont les trois loges étaient devenues alternes aux trois étamines extérieures.

Les *Tulipes* cultivées forment, par la multitude et la variété de leurs nuances, un des principaux ornements des jardins de nos fleuristes, dans les derniers mois du printemps; mais elles n'ont pas le même éclat et la même richesse de couleurs lorsqu'elles sortent des mains de la nature.

Ce genre ne présente, je crois, d'autres mouvements spontanés que ceux de ces pétales alternativement ouverts et fermés, et de ses anthères si singulièrement pivotantes.

Dans la *Tulipe de Perse*, j'ai vu l'humeur miellée monter par la rainure qui divise longitudinalement les lobes du stigmate.

DEUXIÈME GENRE. — *Fritillaria.*

Le *Fritillaria* a un périgone campanulé à six sépales redressés, colorés, et creusés à la base en fossette nectarifère; les filets sont subulés, la capsule, oblongue, loculicide, est obtusément trigone ou quelquefois hexagone; les semences sont planes et bisériées dans chaque loge.

On le divise en deux sections :

1° Celle des *Meleagris;* fossette nectarifère allongée et fleurs terminales;

2° Celle des *Petilium;* fossette nectarifère arrondie et fleurs axillaires surmontées d'une touffe de feuilles.

La première est formée de plantes dispersées dans les pâturages humides et élevés des deux continents, principalement au pied et sur les pentes du Caucase, dans la Perse et les plaines tempérées de

la Nouvelle Espagne; son type est le *Meleagris*, de l'Europe centrale et de la Sibérie, dont le *Pyrenaica* n'est probablement qu'une variété; sa racine est formée de deux bulbes implantées l'une sur l'autre, comme dans le *Glayeul;* sa tige, mince et cylindrique, émet trois à cinq feuilles allongées, et se termine par une ou deux fleurs pendantes, très-remarquables par leurs veines pourprées et réticulées, ainsi que par leurs sépales creusés intérieurement d'une fossette qui va en se rétrécissant de la base au sommet; avant la fécondation, le périgone est penché, et le stigmate, à la même hauteur que les grandes étamines, étend ses trois branches allongées; les trois anthères extérieures, moins élevées que les autres, s'ouvrent latéralement et couvrent de leur pollen les stigmates étalés et papillaires, principalement sur les bords.

Le *Persica*, placé dans les *Meleagris*, mérite de former un type par sa tige feuillée et sa grappe florale d'un pourpre noirâtre; son périgone est renversé comme dans les autres espèces, et ses stigmates sont peu apparents à la fécondation. Les autres espèces ont bien la fleur des *Meleagris*, mais leurs feuilles sont différemment conformées; ainsi dans le *Verticillata*, du Caucase, le *Ruthenica* et le *Cirrhosa*, leur extrémité s'allonge en vrilles; dans le *Purpurea* et le *Barbata*, de l'Amérique du sud, les sépales intérieurs sont frangés et barbus; le premier porte encore des bulbilles aux aisselles de ses feuilles supérieures.

Les *Petilium*, qui forme la seconde section des *Fritillaires*, sont représentés par la *Couronne impériale*, magnifique plante originaire de la Perse, dont la tige, cylindrique et feuillée, porte près du sommet dix à douze fleurs verticillées et renversées; ses sépales ont chacun une fossette creuse, arrondie et sans cesse remplie d'humeur miellée; à la fécondation, les anthères pivotantes appliquent l'un contre l'autre leurs lobes aplatis, et le pollen onctueux s'attache aux trois stigmates papillaires placés un peu au-dessous dans la fleur renversée; la capsule hexagone à angles ailés renferme, dans chacune de ses loges loculicides, deux rangs de semences aplaties; l'embryon placé près de l'ombilic occupe le quart de l'albumen.

Les bulbes de la *Couronne impériale*, qui sont vénéneuses et fortement odorantes, consistent dans une masse solide, amylacée, formée de grandes écailles feutrées intérieurement, et qui poussent de leur base des radicules plusieurs fois ramifiées, et chargées de bulbilles qui deviennent de nouvelles plantes; la tige centrale périt chaque année avec sa bulbe, mais l'on trouve à sa place les bulbes allongées qui se développent l'année suivante.

L'humeur miellée, qui est si abondante dans les *Fritillaires* de nos deux sections, concourt sans doute à la fécondation, mais je n'ai pas encore vu comment elle agissait.

TROISIÈME GENRE. — *Lilium.*

Le *Lilium*, ou le *Lis*, a le périgone campanulé à six divisions profondes, droites ou roulées en dehors, rayées longitudinalement dans leur milieu d'un sillon nu ou frangé, et plus ou moins creusées à leur base.

Schulthess divise ce genre en quatre sections :

1° Les *Fritillarioidea*, à feuilles à peu près solitaires et feuilles verticillées, dont les quatre espèces sont originaires ou du Kamchatka, ou de l'Amérique nord ;

2° Les *Martagons*, à corolles roulées et feuilles ou verticillées ou éparses ;

3° Les *Faux Lis*, à corolle campanulée et sépales unguiculés ; ils comprennent trois espèces de l'Amérique septentrionale : l'*Umbellatum*, le *Philadelphicum* et le *Catesbœi ;*

4° Les *Vrais Lis*, à corolle campanulée et sépales sessiles.

Mais d'après le plan que nous avons adopté, nous les diviserons physiologiquement en deux sections : 1° Celle à fleurs campanulées et sépales sessiles ; 2° celle à sépales réfléchis et roulés sur eux-mêmes.

La première section se partage en deux groupes ou deux types : celui des *Lis blancs* et celui des *Lis rouges*, *orangés* ou *jaunes*. Le premier, représenté par le *Lis blanc*, de nos jardins, auquel on associe le *Peregrinum*, de Constantinople, qui n'en est peut-être qu'une variété; le *Longifolium*, le *Lancifolium*, le *Japonicum*, tous les trois du Japon, et dont le dernier surtout mérite d'être remarqué, ont la corolle agrandie et à peu près régulière.

Ce qui distingue ce type, ce n'est pas seulement la couleur de ses fleurs, mais c'est de plus sa forme de fécondation; à l'époque de l'épanouissement, le stigmate, trilobé et papillaire, s'élève au-dessus des étamines ; ensuite la fleur se penche à peu près horizontalement ; le stigmate se relève en haut ; les anthères oscillantes se disposent en face du stigmate, toutes couvertes de leur pollen orangé qu'elles répandent abondamment dans l'intérieur du périgone, en sorte que la fécondation peut-être immédiate ou médiate, par l'humeur miellée qui imprègne la fleur ; cette forme, qui est celle du *Lis blanc*, appartient sans doute plus ou moins aux espèces du même type ; je n'ai aperçu aucune glande nectarifère au-dessous de l'ovaire.

Les *Lis rouges*, qui forment le second type de notre première section, ont les tiges solitaires, les feuilles étroites, éparses ou verticillées; les fleurs, toujours nues, ont l'estivation alternative ou les divisions extérieures alternes aux trois autres; les fleurs, toujours terminales, ont leurs périgones d'abord épais et peu colorés, mais insensiblement ces périgones s'amincissent en s'allongeant, et s'ouvrent enfin portant encore sur leurs bords la bourre lanugineuse qui les protégeait dans leur jeunesse. Leurs principales espèces sont le *Bulbiferum*, de l'Europe, le plus répandu et aussi le plus variable; le *Spectabile*, de la Russie, qui en est très-voisin, et dont les fleurs redressées sont aussi tuberculées à l'intérieur; le *Croceum* à capsule pyriforme et ailée sur les angles; et enfin le *Thunbergianum*, tous trois homotypes au *Bulbiferum*.

Les fleurs, droites à l'époque de la fécondation, ont leur stigmate central entouré d'étamines placées régulièrement à la même distance; les anthères oscillantes, à parois retournées, répandent immédiatement sur le stigmate papillaire, leur pollen roussâtre et abondant. Cette forme de fécondation diffère, comme l'on voit, beaucoup de celle des *Lis blancs*, et l'on remarque de plus dans les *rouges* un godet nectarifère qui entoure l'ovaire et qui manque dans notre premier type.

Les *Lis* de notre première section ont les racines bulbeuses, écailleuses, ordinairement jaunâtres, et développant de leur centre la tige de l'année; dans le *Lis blanc*, observé au mois de mars, on remarque d'abord à la surface du sol une rosette de feuilles allongées et développées dès l'automne; de son milieu s'élève, au printemps, un turion tout chargé de feuilles caulinaires; sur le plateau de la bulbe, et à côté du turion, on remarque les traces de la tige de l'année précédente, en sorte que le même centre donne indéfiniment des tiges latérales; entre les écailles les plus extérieures de la bulbe, on trouve des bulbilles proprement dites, qui se développent quelquefois en turions d'abord feuillés, et puis chargés de fleurs l'année suivante. J'ai même vu la tige se couronner au-dessus de sa base et de sa bulbe d'un ou deux verticilles de radicules, produisant elles-mêmes des bulbilles; et j'ai compris pourquoi les jardiniers disent que les bulbes des *Lis* se rapprochent toujours du sol, tandis que, au contraire, celles des *Tulipes* s'enfoncent.

Les *Martagons*, ou les *Lis* à sépales roulés en dehors, comprennent, outre l'espèce type, le *Pyrenaicum*, le *Tenuifolium*, à feuilles amincies, le *Pomponium*, de la Provence, le *Canadense*, le *Chalcedonicum*, du Levant, le *Superbum*, de l'Amérique nord, et le *Tigrinum*, de la Chine, plus magnifique encore.

A l'époque de la fécondation, leurs pédoncules se déjettent et les sépales se roulent en dehors; en même temps leurs anthères deviennent oscillantes et répandent leur pollen sur les lobes des stigmates; l'humeur miellée monte dans toute la longueur des sillons qui divisent en deux les sépales; après la chute du périgone, les pédoncules se coudent fortement et se relèvent par leur extrémité, de manière à présenter leurs capsules redressées pour la dissémination; le haut de la tige ressemble alors à une girandole plus ou moins garnie, et qui caractérise la section.

Au mois de février, on voit étendues sur le terrain les longues feuilles du *Martagon commun*, qui sont les écailles intérieures développées, et l'on aperçoit intérieurement le bourgeon ou le turion de l'année enveloppé de ses feuilles verticillées, et portant à son centre la tige annuelle non encore développée sur sa souche; au dehors des feuilles radicales on remarque la cicatrice de l'année précédente, et à la base extérieure du turion le petit bourgeon de l'anné suivante, qui se développera à la fin de la floraison; les bourgeons naissent donc toujours extérieurement, et la souche est permanente. Cette forme de reproduction appartient, je crois, avec quelques modifications, à toutes les espèces des *Lis* de notre seconde section.

Plusieurs espèces des deux sections se multiplient non-seulement par les bulbilles radicales, mais encore par celles qui se forment aux aisselles de leurs feuilles, et qui se détachent naturellement, comme on le voit dans le *Tigrinum* et le *Bulbiferum* qui pourtant ne porte pas de bulbe dans nos contrées.

Ces dernières présentent à l'extérieur des écailles noirâtres et épaisses, dont l'extérieure enveloppe l'autre presque entièrement; celle-ci, à son tour, enveloppe la suivante placée au-dessous de la première, et ainsi de suite jusqu'à ce qu'enfin on rencontre, au centre et à la base de la bulbille, un gemme ovoïde, lisse, solide, auquel est confié la réproduction et que j'ai vu germer.

Les capsules des *Lis*, qui diffèrent peu de celles des *Fritillaires*, sont hexagones et plus ou moins ailées sur leurs angles près du sommet; leurs valves loculicides sont séparées par un filet ou une nervure réticulée; à la dissémination, ces valves s'ouvrent par le haut en détachant chacune une portion de l'axe central formé par leur réunion, et l'agitation de l'air fait ensuite sortir de ces capsules, toujours redressées, des semences aplaties, bisériées et ailées sur leurs bords par l'absence de l'albumen; l'embryon cylindrique et allongé occupe un peu plus du tiers de l'albumen.

A la germination, il sort d'abord du sommet dela graine une longue

radicule amincie qui va s'enfoncer en terre et jeter des radicules; ensuite, on aperçoit au-dessus de ces radicules un renflement ovoïde, qu'on peut regarder comme le cotylédon et qui est divisé en deux lobes assez distincts; à la base latérale de ce renflement se forme ensuite un enfoncement d'où sort enfin la tige; les enveloppes de la graine sont alors desséchées, et l'albumen a disparu.

Dans le *Tenuifolium*, dont la germination est déjà avancée, je vois à la base un renflement qui est la bulbe elle-même non encore écailleuse; de ce renflement sort une feuille spatulée, et qui, dans son milieu, donne naissance à une tige.

Les *Lis* méritent l'attention des physiologistes par l'organisation singulière de leurs bulbes, par leur germination et surtout par leurs divers modes de fécondation; ce sont, dit Linné, les rois du règne végétal par leur port et l'éclat de leurs fleurs, et les plus distingués dans leur multitude sont le *Candidum*, le *Superbum*, et le *Tigrinum*. Le *Candidum*, le *Bulbiferum* et le *Martagon*, qui sont les trois types du genre, appartiennent à l'Europe.

L'espèce la plus remarquable sous le point de vue physiologique est le *Monadelphicum*, du Caucase, rangé parmi las *Lis rouges*, mais dont la corolle est penchée, et les étamines sont soudées par leurs filets; son stigmate en massue est saillant, et par conséquent son pollen tombe sur les papilles stigmatoïdes; c'est alors une quatrième forme de fécondation.

J'ajoute en finissant que dans les *Lis blancs*, comme dans les *rouges*, la fécondation se parachève, ainsi que dans les *Amaryllis*, par le périgone qui, à la fin de la floraison, s'imprègne d'humeur miellée, et dont les lobes, en se rapprochant, serrent les anthères contre le stigmate, lui même imprégné.

Deuxième tribu. — ASPHODÉLÉES.

Les *Asphodélées* ont les graines arrondies ou anguleuses et toujours recouvertes d'un test crustacé.

PREMIER GENRE. — *Asphodelus*.

L'*Asphodéle* a un périgone étalé à six divisions profondes et souvent inégales, des filets dilatés, creusés en voûte à leur base et couvrant l'ovaire, un style subulé et arqué, un stigmate obtus et quelquefois trifide, une capsule globuleuse ou prismatique et triloculaire, des semences triquètres et peu nombreuses.

Ce beau genre, très-distingué de tous les autres, comprend un assez grand nombre d'espèces répandues dans l'ancien continent, dans les environs du Caucase et surtout sur le bassin de la Méditerranée.

Son principal caractère consiste dans les filets des étamines dilatés en cuilleron à leur base et enveloppant entièrement l'ovaire; c'est dans cette poche, à peu près sphérique, que se réunit l'humeur miellée qui sort par trois pores placés entre les trois rainures de l'ovaire à peu près au milieu de sa hauteur; elle est si abondante qu'on la voit, après avoir détrempé et à peu près détruit son réservoir, s'échapper par les intervalles des écailles staminifères, remplir le fond de la fleur et s'élever par les rainures longitudinales et colorées qui divisent les sépales dans toutes les espèces du genre.

Les racines des *Asphodèles* sont fusiformes, allongées, jaunâtres et renferment une grande quantité de sucs nutritifs comme les bulbes des *Orchidées;* elles sont quelquefois bisannuelles et périssent après avoir porté des fleurs, comme, par exemple, celles du *Luteus* et du *Creticus,* qui ne se conservent que par des rejets séparés chaque année; mais pour l'ordinaire elles subsistent long-temps en repoussant sans cesse du collet.

Les fleurs sont disposées en grappes simples ou en panicules, sur des tiges élevées et chargées de feuilles, ou sur des hampes qui ne portent guère que des écailles; leur estivation est alternative, et les trois sépales extérieurs recouvrent les intervalles des trois autres; l'efflorescence est centripète et bien marquée dans les espèces à fleurs solitaires, mais dans celles où les pédoncules sont géminés à chaque aisselle, comme le *Luteus,* par exemple, les deux fleurs ne s'épanouissent pas en même temps, en sorte que toute la partie supérieure de la tige est irrégulièrement recouverte de fleurs ou épanouies ou fermées, ce qui nuit à la symétrie de la plante, surtout quand les pédoncules, toujours articulés, sont ternés ou multiples.

A l'époque de la fécondation, la fleur, portée sur un pédoncule articulé, sort de l'écaille où elle avait été jusqu'alors renfermée, et s'écarte de la tige pour s'étaler en toute liberté; les six étamines, dont trois sont ordinairement plus courtes et moins chargées de pollen, au lieu de rester régulièrement disposées autour de l'ovaire, se recourbent toutes ensemble avec le style du côté supérieur, où les pétales sont plus rapprochés, et déploient leurs anthères oscillantes à parois retournées comme celles des *Lis;* ensuite, la fleur se referme et se dessèche, en se rapprochant de la tige pour mûrir ses capsules redressées et arrondies.

Cet arrangement, qui appartient au *Luteus* et au *Creticus,* et en

général aux espèces de notre premier type, est destiné à faciliter la fécondation, car les anthères qui s'ouvrent toutes du même côté que le stigmate le recouvrent plus sûrement de leur pollen rougeâtre; sans doute aussi que ce pollen tombe en certaine quantité sur la poche souvent velue et humide du nectaire.

Les *Asphodèles* peuvent, je crois, se diviser en quatre types : le premier comprend le *Luteus*, le *Creticus*, le *Tauricus*, le *Liburnicus* et d'autres homotypes, dont les tiges se recouvrent souvent dans toute leur longueur de feuilles triquètres et membraneuses à la base, allongées et rétrécies au sommet, et dont les fleurs solitaires, géminées et toujours jaunes, sont cachées dans l'estivation sous des écailles transparentes.

Le *Tauricus* a le port du *Luteus*, mais il en diffère par sa grappe florale, toute recouverte et enveloppée de poils cotonneux qui s'éclaircissent pendant la floraison et surtout par ses trois étamines inférieures, globuleuses et comme nectarifères au sommet, où elles sont chargées d'une anthère légèrement pédicellée; ces trois étamines, à demi-avortées, ne se rejettent pas sur la lèvre supérieure, et l'on peut remarquer qu'elles sont aussi de moitié plus courtes que les trois autres dans le *Luteus*; du reste, son nectaire, conformé comme ceux du même type, est recouvert de poils blanchâtres.

Le deuxième type est celui des espèces à tiges nues et feuilles demi-cylindriques et fistuleuses comme les tiges; il comprend le *Fistulosus*, du midi de l'Europe, et le *Clavatus*, des Indes, qui fleurit quelques semaines après avoir été semé, et qui porte près du sommet de l'ovaire ses trois pores nectarifères; ces deux plantes ont leurs fleurs d'un blanc verdâtre, et leurs étamines sont faiblement déjetées.

A la fécondation, le stigmate, à trois lobes arrondis et admirablement papillaires, se déjette légèrement avec les étamines, dont les filets forment des massues allongées et recouvrent le stigmate de son pollen orangé; lorsque ensuite la fleur se ferme, les anthères enveloppent entièrement le stigmate; le nectaire, feutré de poils blanchâtres, n'est formé que par la dilatation des trois étamines; les trois autres ne s'élargissent presque pas, au moins dans le *Clavatus;* les espèces qu'on peut considérer comme des variétés du *Fistulosus* sont l'*Intermedius*, des Canaries, et le *Tenuifolius*, de Mogador; le *Fistulosus* a ses écailles frangées sur les bords.

Le troisième type a la même conformation florale que le premier, c'est-à-dire, le périgone agrandi, et les six étamines recourbées contre la lèvre supérieure avec le style; mais il en diffère non-seulement par ses périgones blancs et marqués de raies pourpres, mais surtout

par ses feuilles toutes radicales, sa hampe nue et ses bractées plus courtes et plus écartées. Il comprend le *Blanc*, le *Rameux*, qui n'en est guère qu'une variété; le *Neglectus*, de l'Italie et des Pyrénées; l'*Æstivus*, du Portugal, tous homotypes fort semblables et vivaces.

Le quatrième type est représenté par l'*Acaulis*, de la Barbarie, plante vivace à racines longues et fusiformes, feuilles radicales, nombreuses, dilatées à la base et triquètres; sa tige est nulle, et ses nombreuses fleurs, qui naissent du centre des rosules, sont pédicellées et enveloppées, dans l'estivation, de bractées blanchâtres; le périgone, d'un rose pâle, est grand comme celui du *Luteus*, et les étamines sont élargies en poche nectarifère à leur base; la capsule globuleuse est penchée contre la terre par le renversement des pédoncules.

Les capsules des *Asphodèles* sont trilobées, aplaties et renflées; elles ne renferment dans chaque loge qu'une ou deux graines chagrinées, anguleuses et bosselées, dont l'embryon est presque aussi allongé que l'albumen. Dans la germination, le lobe de la graine est suspendu au sommet aminci et filiforme de la première feuille.

A la dissémination, les loges loculicides s'ouvrent au sommet sans qu'on aperçoive aucune trace d'axe central, parce que le placenta n'était formé que par la réunion sans renflement des cloisons; on n'observe point ici, comme dans le *Lilium*, des lanières réticulées, mais la ligne de séparation des valves est un renflement ou un petit rebord longitudinal, ce qui prouve que dans ces valves loculicides les ruptures des valves par leur milieu avaient été préparées à l'avance. Ce que je dis ici des capsules des *Asphodèles* s'applique également à celles des *Anthericum*.

La germination de l'*Asphodelus fistulosus* ressemble tout-à-fait à celle de l'*Allium*; la radicule sort et se recourbe en terre, et par son accroissement fait relever hors de terre la graine qui, lorsqu'elle a fourni toute sa substance nutritive, se dessèche avec ses enveloppes; ensuite, l'on voit le long cotylédon se fendre près de la base pour donner issue à la plumule ou à la seconde feuille qui enveloppe la troisième.

Je ne doute pas qu'après la floraison le périgone ne se resserre contre le stigmate et les anthères pour parachever la fécondation, mais je n'ai pas encore vu ce mouvement, qui a lieu dans la plupart des genres de la famille; je le vois dans le *Luteus* dont la corolle, toute trempée d'humeur miellée, se resserre après la fécondation sur les étamines et le pistil qu'elle enveloppe entièrement.

DEUXIÈME GENRE. — *Erythronium.*

L'*Erythonium* a un périgone campanulé très-ouvert à six divisions pétaloïdes, dont trois intérieures sont chargées à la base de deux callosités, un style allongé terminé par trois stigmates, une capsule trigone et rétrécie à la base, des semences arrondies.

Ce genre compte quatre ou cinq espèces, dont la plus connue est le *Dens Canis*, de l'Europe centrale, de la Sibérie et de l'Amérique septentrionale; sa racine est une bulbe allongée non écailleuse, qui porte au-dessous de sa base quatre ou cinq disques aplatis, liés entre eux et chargés de radicules sur leur face infère et bombée; ces petits corps lenticulaires sont les bases d'autant de bulbes qui se sont succédé en s'implantant les unes sur les autres, et l'on voit encore à la base de la plante de l'année un disque semblable aux autres et garni de ses radicules; en ouvrant la bulbe de l'année, on y trouve une bulbille intérieure qui en renferme elle-même une autre dont l'on observe distinctement la forme, en sorte qu'un *Erythronium* vivant porte à sa base extérieure les restes de quatre ou cinq bulbes, et dans son intérieur les rudiments de trois ou quatre nouvelles bulbes non encore développées; dans les jeunes plantes, qui n'ont encore que des feuilles, on n'aperçoit aucun de ces disques extérieurs qu'on trouve dans celles qui donnent actuellement des fleurs.

Les deux feuilles de l'*Erythronium* doivent être considérées comme le prolongement des tuniques de la bulbe qui se développera l'année suivante; elles sont engaînées l'une dans l'autre, et ont leur surface, parfaitement lisse, d'un vert glauque et toujours marquée de taches brunes qui appartiennent au parenchyme; on y observe de plus de petites glandes enfoncées, discoïdes et très-visibles à la loupe; de plus assez souvent, au moins dans nos contrées, un *OEcidium* rouge que je retrouve depuis plus de trente ans sur les feuilles des mêmes plantes.

L'*Erythronium dens canis*, qui se perpétue par ses racines, mais qui ne se multiplie que de graines, a une hampe élevée de sept à huit pouces, recourbée au sommet et terminée par une fleur penchée, dont les trois divisions intérieures portent chacune au-dessus de la base un renflement grossièrement frangé, et dont la réunion forme une fossette qui reçoit l'humeur miellée sortant des parois de la capsule ou des renflements glanduleux qu'on aperçoit à la base des étamines et qui sont également imprégnés.

A la fécondation, la fleur se renverse sur son pédoncule, les trois

divisions extérieures s'étalent, les étamines sont pendantes, et les anthères pivotantes, dont les lobes en s'ouvrant s'appliquent exactement l'un contre l'autre, laissent tomber sur les trois branches imprégnées, papillaires et canaliculées du stigmate étalé, un pollen d'un pourpre noir et long-temps adhérent; ensuite, le pédoncule se redresse, et la capsule triquètre, à trois valves loculicides, s'ouvre enfin sur ses angles et laisse voir quelques semences attachées à l'axe central.

Ces semences, attachées par un court pédicelle à l'axe central, sont cornées, ovales et donnent naissance, à leur point d'insertion, à un long raphé qui descend le long de leur dos, et après s'être renflé au point opposé à la cicatrice se termine enfin en un prolongement recourbé sur lui-même et semblable à une radicule; je n'ai rien vu de pareil dans les autres semences.

Le mouvement le plus remarquable est ici celui de ces sépales, qui, au moment où ils s'entr'ouvrent, se plient dans leur milieu par une force élastique, qui m'a paru résider dans leur onglet membraneux, et qui disparaît après la fécondation, parce qu'alors il aurait été inutile.

L'Amérique septentrionale compte quatre autres *Erythronium* qui me paraissent homotypes à notre espèce européenne, mais qui sont encore peu connus; le plus remarquable est l'*Americanum*, à stigmate triquètre et renflé en massue.

Le *Dens Canis* se montre au premier printemps, et disparaît au bout de quelques semaines après avoir répandu ses graines; c'est une plante solitaire qui ne manque pas d'élégance et se fait remarquer, par sa bizarre conformation.

TROISIÈME GENRE. — *Czackia.*

Le *Czackia* a le périgone campanulé, à six divisions profondes et irrégulièrement disposées, les étamines alternativement plus grandes et ascendantes, le style simple, le stigmate en tête trilobée, la capsule ovale, hexagone et les semences anguleuses.

Ce genre est formé de l'*Anthericum liliastrum*, dont la racine est un rhizome qui pousse toujours du sommet et jette des radicules épaisses, fasciculées et fortement enfoncées; les feuilles toutes radicales sont étroites et plus ou moins canaliculées; leur hampe, simple et ferme, porte de cinq à dix fleurs unilatérales, qui ont tout-à-fait la forme de celles des *Asphodèles*, et qui, à la fécondation, s'inclinent à peu près horizontalement sur leur pédicelle articulé, et étalent en même temps leur périgone d'un blanc de neige; les étamines, alter-

nativement plus grandes, se relèvent du côté supérieur avec le stigmate qui est une petite massue spongieuse, velue et papillaire; le nectaire est formé de trois pores placés à la base des trois sillons de l'ovaire, d'où sort en abondance l'humeur miellée qui détrempe le fond de la fleur.

Les étamines sont insérées au sommet du carpophore et au-dessous de l'ovaire; les anthères, en s'ouvrant, recouvrent les pétales d'une grande quantité de pollen orangé, tandis qu'on n'en remarque aucune trace sur le stigmate. On ne peut donc guère concevoir la fécondation qu'en supposant que les pétales, qui s'ouvrent le matin et se referment le soir pour toujours, reportent sur le stigmate, qu'ils serrent alors étroitement, le pollen dont ils sont couverts; et qui, rompu par l'humidité dont la fleur est imprégnée, féconde le stigmate, lequel, au moment où la fleur semble entièrement détruite, donne de son centre une humeur visqueuse. J'ai déjà remarqué ce mode de fécondation dans quelques plantes.

Le *Czackia* se plait sur les lisières des bois montueux et sur les pentes découvertes des montagnes alpines, où il vit solitaire, et ne se reproduit guère que de graine. On le cultive facilement dans les jardins où il se multiplie par ses racines.

Les capsules redressées s'ouvrent, à la maturation, en trois valves loculicides; les semences, placées sur deux ou trois rangs, et adhérentes à l'axe comme dans toutes les *Liliacées*, sont angulaires, bosselées et légèrement ridées.

L'embryon s'étend dans la plus grande partie de la longueur de l'albumen, et sa germination ressemble à celle des *Asphodèles*.

QUATRIÈME GENRE. — *Methonica* ou *Gloriosa*.

La *Méthonique* a un périgone à six divisions profondes, lancéolées et ondulées, et un style fléchi obliquement.

Ce genre est formé de trois espèces principales : le *Simplex*, le *Senegalensis*, l'un et l'autre du Sénégal, et le *Superba* ou le *Gloriosa*, du Malabar, cultivé dans presque toutes nos serres.

Cette magnifique plante pousse, de sa racine épaisse, charnue et anguleuse, une tige faible et dichotome, qui porte inférieurement des feuilles ternées, et au-dessus de la dichotomie, des feuilles alternes allongées en vrilles qui s'attachent aux corps voisins et dont les deux rameaux sarmenteux s'élèvent jusqu'à dix pieds; les pédoncules, solitaires et uniflores, naissent sur les côtés des aisselles et se recourbent au sommet; à l'époque de la floraison, la fleur penchée relève ses

pétales jaunes à la base et enflammés au sommet, en même temps qu'elle laisse pendre ses étamines à anthères bilobées, allongées et versatiles; au moment de la fécondation, le style se fléchit à la base pour rapprocher, à la hauteur des anthères, ses trois stigmates en têtes papillaires; la capsule est ovoïde et trigone, et ses trois valves, en se recourbant, forment des sutures au bord desquelles sont attachées les semences nombreuses arillées, à embryon replié.

Gærtner remarque qu'il n'est pas impossible que la racine coudée ne soit l'embryon déplié et grossi, et que la plumule ne soit sortie de l'angle même. J'observe ici deux dispositions très-remarquables : les feuilles ternées et arrondies à la base, où elles ne devaient pas être accrochantes, et le style admirablement coudé pour assurer la fécondation.

Les autres espèces du même genre ont-elles toutes les feuilles vrillées?

CINQUIÈME GENRE. — *Uvularia.*

L'*Uvularia* a un périgone à six divisions profondes, caduques et canaliculées à leur base, six étamines à filets très-courts, anthères droites, allongées et non saillantes; un ovaire légèrement trigone, surmonté d'un style marqué de trois sillons, et terminé par trois stigmates amincis; une capsule trigone à trois loges et trois valves loculicides; des semences chargées d'un arille à leur cicatrice.

Ce genre est formé de sept à huit espèces, originaires principalement de l'Amérique septentrionale, et qui sont des herbes vivaces à racines épaisses, cylindriques, plus ou moins fasciculées, et, je crois, quelquefois traçantes; les feuilles, qui ont la consistance sèche et amincie des *Convallaria* et des *Streptopus*, sont perfoliées ou amplexicaules, alternes et redressées sur la tige; les fleurs, souvent solitaires aux aisselles des feuilles qui les enveloppent et les cachent dans l'estivation, sont portées sur des pédoncules ordinairement recourbés, et formées d'un périgone de six pièces distinctes, souvent ovales.

Le *Grandiflora* a les fleurs d'un beau jaune, placées en petit nombre dans les aisselles supérieures, et se développant au premier printemps comme celles de la plupart de ses congénères; les divisions du périgone portent à la base un godet allongé et rempli d'humeur miellée; les filets, dilatés inférieurement, sont terminés par une longue anthère à deux loges distinctes qui, s'ouvrant de la base au sommet, laissent tomber dans les cavités nectarifères une grande quantité de pollen; en même temps, les stigmates, allongés et papillaires sur toute leur

surface, se recourbent en dehors pour recevoir immédiatement le pollen, en sorte que la fécondation s'opère, soit directement, soit indirectement, par l'humeur miellée; l'ovaire, triquètre et triloculaire, renferme plusieurs semences adhérentes à l'axe central; dans le *Sinensis*, les fleurs, au nombre de trois à quatre, sont insérées sur un pédoncule recourbé et opposé aux feuilles. L'*Uvularia cirrhosa*, du Japon, a les feuilles terminées en vrilles comme le *Gloriosa;* mais dans le *Grandiflora* les feuilles auriculées se recouvrent d'abord mutuellement, et se roulent ensuite sur les bords.

Troisième tribu. — YUCCÉES.

Les *Yuccées* sont des arbres ou des arbrisseaux tous étrangers à l'Europe, et qui se distinguent des autres *Liliacées* par leur forme de végétation et leurs étamines toujours hypogynes.

PREMIER GENRE. — *Yucca.*

L'*Yucca* a un périgone campanulé, à six divisions profondes, droites et non nectarifères; des étamines hypogynes et un peu renflées, au sommet; un ovaire oblong à six sillons; trois stigmates sessiles et épais; une capsule percée au sommet, à trois ou six loges et autant d'angles; des semences nombreuses, unisériées et aplaties.

Ce genre, très-naturel et bien circonscrit, est formé de plusieurs plantes originaires des deux Amériques, et dont quelques-unes se trouvent depuis long-temps dans nos serres; elles ont les racines fibreuses, formant des souches qui sortent à peine de terre ou s'élèvent assez haut pour imiter le port et la consistance des petits *Palmiers;* leurs feuilles épaisses sont souvent épineuses sur les bords et toujours piquantes au sommet; leurs fleurs sont disposées en épis ou en panicules terminales.

La plus commune est l'*Aloefolia*, dont la tige cylindrique s'élève à plus de douze pieds, et porte, jusqu'à son sommet, des feuilles dures, ensiformes et fortement piquantes, qui, selon les jardiniers, ne se détachent que la huitième année; la tige est surmontée par une hampe de plusieurs pieds, chargée de près de deux cents fleurs portées sur des pédoncules ramifiés; chaque fleur renversée ressemble à une petite *Tulipe* à périgone bisérié; ses filets, épaissis en massue, ont les anthères bilobées et introrses; le stigmate trilobé est percé au sommet.

Cette plante, originaire de la Jamaïque, perd sa hampe qui est remplacée par un bourgeon placé plus bas; elle donne aussi des rejets de ses racines ou du bas de la tige.

Les autres espèces acclimatées dans nos serres, sont le *Filamentosa*, de la Caroline et de la Virginie; le *Glaucescens* et le *Gloriosa*, des mêmes contrées; cette dernière porte, sur une souche de deux ou trois pieds, des fleurs en grappes jaunes blanchâtres, dont les filets, épaissis en massue, ont de petites anthères qui s'ouvrent longitudinalement et répandent leur pollen autour d'elles; l'ovaire est formé de trois carpelles allongés, soudés et couronnés chacun d'un stigmate épais et canaliculé dans son milieu; on remarque entre ces trois stigmates une cavité remplie d'humeur miellée, ou de liquide destiné à rompre les molécules de pollen, ou à absorber leurs émanations.

De Candolle considère les feuilles enraidies et épineuses des *Yucca*, comme des pétioles dont le limbe est avorté.

Le *Filamentosa* donne, du bord de ses feuilles, des filets blancs et pendants, et les habitants des Antilles emploient l'*Aloefolia* pour leurs clôtures.

DEUXIÈME GENRE. — *Tritomanthe.*

Le *Tritomanthe*, ou le *Tritoma*, genre détaché du *Veltheimia*, a des étamines saillantes, un stigmate ponctiforme, pénicillé et aigu; une capsule cartilagineuse, épaisse et obscurément trigone; des semences nombreuses et bisériées.

La principale espèce de ce genre est l'*Uvaria*, à racines fasciculées, feuilles dentelées et ensiformes, et hampe d'environ trois pieds terminée par un épi serré de fleurs d'un jaune brillant.

Chaque fleur, après l'épanouissement, se déjette contre l'épi; les étamines, saillantes et inégales, laissent tomber leur pollen sur un stigmate capitellé; la fécondation continue après que le périgone est flétri, parce que le stigmate reçoit encore le pollen des étamines supérieures; l'humeur nectarifère sort de trois pores placés au sommet de l'ovaire, et remplit l'intérieur du tube comme dans le *Veltheimia.*

Les deux autres espèces sont le *Media* et le *Pumelia*, originaires du Cap, comme l'*Uvaria* auquel elles sont homotypes.

TROISIÈME GENRE. — *Aloès.*

L'*Aloès* a un périgone à six divisions plus ou moins profondes, rapprochées en un tube dont le limbe est, ou régulier, ou recourbé et bilabié, et dont les divisions extérieures sont comme imbriquées autour des intérieures égales ou plus allongées; le torus est nectarifère, et les étamines, hypogynes et redressées, sont égales au tube ou saillantes en dehors; le style, saillant ou raccourci, est toujours marqué de trois sillons; le stigmate est, ou simple en apparence, ou formé de trois petites branches repliées; la capsule, arrondie ou trigone, est membraneuse, scarieuse, triloculaire, à valves loculicides; les semences, nombreuses et bisériées, sont aplaties, anguleuses ou ailées.

Ce genre est formé de plus de 150 espèces et d'un grand nombre de variétés, presque toutes originaires du Cap, et dont quelques-unes sont répandues dans les Indes, l'Afrique centrale, l'Amérique intertropicale, et même les côtes et les îles de la Méditerranée, où elles se sont depuis long-temps acclimatées.

Elles sont rangées parmi les plantes grasses en raison de leurs feuilles dures, épaisses et dépourvues de nervures, et elles se reproduisent, ou par leurs graines, ou par des rejets qui naissent des racines, ou artificiellement par des boutures dont l'extrémité doit être desséchée quelques jours avant d'être plantée.

On peut diviser physiologiquement les *Aloès* en trois groupes : celui des espèces caulescentes; celui des espèces à feuilles distiques, comme dans le *Plicatilis* où elles sont plissées en éventail; et celui des espèces dépourvues de tiges et dont les feuilles forment des rosules sur le sol.

On comprend que ces formes générales revêtent différents types; ainsi, par exemple, il y a des *Aloès* caulescents dont les tiges sont recouvertes de feuilles, et d'autres où ces tiges sont nues; ainsi encore, les *Aloès* rosulés ont les feuilles nues, tuberculées, épineuses, épaisses, aplaties, et souvent lancéolées et piquantes au sommet.

Dans ces différents cas elles perdent d'ordinaire le caractère de véritables feuilles, car elles sont semblables, sur leurs deux surfaces dépourvues de nervures, de plis, de vrais pétioles, et, par conséquent, de mouvement; ce sont des masses gonflées de tissus parenchymateux, et qui, lorsqu'on les coupe transversalement, présentent deux bandes de trachées correspondant à leurs deux surfaces et engagées dans des filets ligneux, comme dans l'*Aloès pitte*, etc.

Les fleurs sont toujours disposées en grappes au sommet des pédon-

cules ou des hampes solitaires ou multiples; elles varient en forme, en grandeur et en couleur; elles sont souvent tubulées, renflées à la base et remplies d'une humeur miellée qui sort de la base de l'ovaire, et peut-être de trois pores placés, comme dans la plupart des *Liliacées*, sur les trois sillons de l'ovaire.

Les fleurs elles-mêmes sont régulières ou irrégulières, droites ou renversées; les irrégulières sont labiées, deux de leurs divisions supérieures sont extérieures, et la troisième est intérieure; le style est lui-même caché ou saillant, et le stigmate, différemment conformé selon les espèces et sans doute selon le mode de fécondation, est quelquefois terminé par une guttule miellée.

Ces différences dans les formes de la fleur, et surtout des organes floraux, ont engagé les botanistes à diviser les *Aloès* en sept sections assez différentes pour former des genres :

1° Les *Pachydendrum*, à périgone cylindrique, à divisions allongées recourbées en faux, étamines et stigmates saillants, fleurs pendantes sur un épi terminal, long et serré;

2° Les *Eualoès*, à périgone redressé, étamines droites et non saillantes, fleurs pendantes jaunes ou rouges, et fortement pédonculées;

3° Les *Rhapidodendrum*, à trois sépales extérieures soudées jusqu'au milieu, étamines et style fléchis en bas, fleurs penchées à la fécondation;

4° Les *Bowiea;* périgones cylindriques et divisions labiées, étamines saillantes ou renfermées dans le tube;

5° Les *Gasteria;* périgone recourbé renflé en massue;

6° Les *Haworthia;* périgone redressé, roulé au sommet et bilabié, étamines plus courtes que le périgone, style subulé plus court que les étamines, stigmate simple;

7° Les *Apicra;* périgone redressé et cylindrique, divisions courtes, arrondies et étalées au sommet.

Je termine en remarquant que les fleurs droites ou renversées indiquent des différences de fécondation, et que presque toujours l'humeur miellée remplit le tube corollaire après l'anthèse.

Quatrième tribu. — ANTHÉRICÉES.

Les *Anthéricées* ont la racine fibreuse, tubéreuse ou rarement bulbeuse, le périanthe ouvert et non tubulé, les étamines périgynes et quelquefois hypogynes.

PREMIER GENRE. — *Anthericum.*

L'*Anthéric* a un périgone à six sépales étalés, des étamines insérées sur le réceptacle et dont les filets sont subulés, des anthères incombantes et attachées par le dos, un style simple, des semences anguleuses, des fleurs blanches.

Ce genre, dans les limites que nous lui avons assignées, comprend deux espèces indigènes, le *Ramosum* et le *Liliago*, à racines allongées et fasciculées; le premier, qui est très-répandu au pied de nos montagnes et sur nos collines agrestes, a des feuilles allongées et canaliculées, des tiges ramifiées et des fleurs bractéolées qui se succèdent pendant plusieurs semaines, et dont les pédicelles sont articulés comme dans l'autre espèce.

Leur fécondation s'accomplit dans la journée, la fleur s'étale le matin, et en même temps ses anthères se tournent vers le stigmate légèrement penché, et saupoudrent de leur pollen jaune les trois gouttelettes d'humeur miellée placées sur les rainures de l'ovaire; lorsque l'opération est achevée, la fleur se referme lentement en rapprochant ses anthères du stigmate saillant et fortement papillaire; la fécondation s'accomplit ainsi, et le lendemain les fleurs de la veille forment une tubulure étroite imprégnée d'humeur miellée, et parachèvent ainsi la fécondation.

Le *Liliago*, dont les racines sont épaisses et fortement rameuses, habite les rochers et les bords des forêts montueuses; sa tige est une hampe, et ses fleurs, plus grandes, sont disposées en grappes et ne s'ouvrent qu'nn seul jour; son style est aussi plus incliné, mais sa fécondation ne me paraît pas différente, car ses fleurs, après l'épanouissement, resserrent étroitement les anthères et le stigmate qu'elles humectent.

Dans les deux espèces les capsules redressées s'ouvrent à la dissémination.

DEUXIÈME GENRE. — *Lloydia.*

Le *Lloydia* a un périgone de six sépales étalés qui forment intérieurement, au-dessus de leur base, une fossette nectarifère plissée transversalement, un style simple, un stigmate trigone et des semences aplaties.

Ce genre, que Koch place dans les *Tulipacées*, est surtout formé de l'*Anthericum serotinum* de Linné, à feuilles demi-cylindriques, à fleurs

blanches à peu près solitaires, qui croît sur la plupart des montagnes élevées de l'Europe et de la Sibérie, où il fleurit dès que les neiges le découvrent; sa racine est une bulbe amincie recouverte des débris tuniqués des anciennes feuilles; sa fleur s'ouvre le matin et se referme le soir; ses étamines sont raccourcies; son style est filiforme, et son stigmate est renflé en massue; ses sépales, étalés dans la fécondation, portent, intérieurement au-dessus de leur base, une fossette nectarifère, et à la base un pli transversal.

Les espèces qu'on pourrait, je crois, associer au *Lloydia serotina*, sont 1° le *Fugax*, de la Sardaigne, à bulbe petite et tuniquée, fleurs amincies, d'un blanc rougeâtre, disposées en grappes lâches sur une hampe tortueuse et portées sur des pédoncules articulés; 2° le *Græca*, des îles du Péloponèse, à hampe simple et peu feuillée, fleurs à peu près corymbifères, étamines légèrement velues.

Toutefois, il ne faut pas oublier que le caractère constitutif du genre *Lloydia* est une fossette nectarifère plissée transversalement et formée par la réunion des six pièces du périgone. Plus j'étudie de près la structure florale, plus aussi je me persuade que nos genres sont artificiels, et que chaque plante, ou plutôt chaque espèce, a dans sa fleur et les organes qui la forment une organisation qui la distingue des autres.

TROISIÈME GENRE. — *Bulbine.*

Le *Bulbine* a un périgone à six divisions étalées et égales, des filets barbus, des anthères versatiles, une capsule arrondie et des semences anguleuses.

Ce genre, détaché de celui des *Anthérics*, est formé d'un assez grand nombre de plantes, la plupart originaires du Cap, les unes frutescentes, les autres herbacées et même annuelles; leurs fleurs sont jaunes ou blanches.

On les divise en deux sections :

1° Les vraies *Bulbines* a fleurs jaunes.

2° Les fausses *Bulbines* à fleurs blanches et nervures moyennes colorées.

Les vraies *Bulbines* se divisent en deux groupes, celui des espèces à feuilles cylindriques ou triquètres; celui des espèces à feuilles planes ou à peu près hémisphériques.

Dans le premier groupe on place le *Frutescens*, du cap de Bonne-Espérance, dont la racine est un rhizome enveloppé des feuilles desséchées des années précédentes, et qui jette des racines par lesquelles

il se multiplie; ses feuilles sont cylindriques et charnues; sa tige frutescente, droite et rameuse; les filets de ses étamines sont garnis de poils jaunes et rayonnants destinés à retenir le pollen; le stigmate est une petite tête trifide et papillaire, qui reçoit immédiatement le pollen des anthères bilobées et introrses placées à la même hauteur, sans qu'on aperçoive au fond de la fleur aucune trace de nectaire; mais les poils sont sans doute imprégnés.

On range encore dans le premier groupe l'*Annua* de Linné, qui, semé en avril, fleurit déjà à la fin de juin et ne tarde pas à disparaître; sa racine est formée de fibres épaisses, simples et cylindriques; ses feuilles, toutes radicales, sont fistuleuses et légèrement recourbées; sa hampe cylindrique se termine par une grappe lâche de fleurs dorées et ouvertes en étoile; ses filets, glabres à la base, portent dans leur longueur des aigrettes velues et simples dans les trois étamines qui se développent les dernières, et au moins doubles dans les autres; à la fécondation, les anthères se redressent et tournent leur ouverture vers le ciel, puis elles répandent leur pollen tant sur les poils humides des aigrettes que sur le stigmate, qui est un plateau velu et papillaire; le périgone, qui s'étale au soleil, ne se referme pas tant que dure la fécondation.

La seconde section, qui a plus de rapport avec les *Arthropodium* que la première, ne comprend guère que des plantes vivaces, la plupart originaires du Cap, et dont la seule indigène est le *Planifolia*, qui se trouve dans le Portugal, les Pyrénées, la Sardaigne, le midi de la France et même la Barbarie, et qu'on distingue à ses racines allongées, ses feuilles planes carénées, sa hampe rameuse, ses corolles blanches en dedans et pourprées en dehors, ainsi qu'à ses filets genouillés et appendiculés au sommet.

La germination des *Bulbines* est semblable à celle des anthères des *Tradescantia* et des *Commelines :* la radicule sort la première et se fixe en terre, en même temps le cotylédon s'étend terminé au sommet par la graine; mais ce cotylédon s'amincit en un filet qui se déjette avec la graine, alors on voit sortir de la base du cotylédon la plumule qui y était d'abord renfermée.

Dans l'*Aletris capensis*, qui appartient sans doute à la seconde section des *Bulbines*, le cotylédon, épais et bilobé, sort entièrement de la graine et émet de son centre la plumule, dont la première feuille est plane et allongée, et il donne de sa base des radicules.

R. Brown observe que la plupart des *Bulbines* de la première section sont des plantes annuelles à racines fasciculées, que leurs feuilles linéaires sont souvent charnues, que leurs grappes sont simples, leurs pédoncules solitaires et articulés, leurs étamines souvent déjetées.

Il cite deux espèces de la Nouvelle-Hollande, savoir : le *Bulbosa*, à étamines déjetées et toutes barbues, et le *Semi-barbata*, dont les étamines sont toutes déjetées, mais dont les intérieures sont seules barbues.

QUATRIÈME GENRE. — *Arthropodium.*

L'*Arthropodium* a un périgone caduc et étalé à six divisions profondes, les intérieures ondulées ou frangées sur les bords ; les étamines ont leurs filets barbus ; le style est filiforme et le stigmate un peu hispide ; la capsule, à peu près globuleuse et conformée comme celles de la famille, a les semences un peu anguleuses, l'ombilic nu et l'embryon recourbé.

Ce genre, très-voisin de celui des *Bulbines*, est formé d'herbes glabres à racines fasciculées et souvent entremêlées de bulbes pédicellées ou sessiles; leurs feuilles sont molles, allongées et tombantes; leurs tiges rameuses, à grappes lâches, ont les pédoncules solitaires ou agrégés, mais toujours articulés; les fleurs sont pendantes, pourprées ou blanches; le périanthe est connivent après la fécondation, et tombe avant la maturité du fruit.

Une des principales espèces est le *Pendulum*, cultivé dans nos serres, à feuilles linéaires, grappes rameuses, fleurs agrégées trois à trois et tiges élevées ; les pédicelles, articulés dans leur milieu, sont pendants et chargés à la base d'une bractée lancéolée; les périgones, pourprés et roulés après la fécondation, avortent très-souvent, et leurs pédicelles ne tardent pas à se désarticuler; les étamines blanchâtres sont chargées de poils glanduleux; le stigmate est tronqué, trigone et papillaire, et après la fécondation la capsule trigone se déjette, et les graines, d'un beau noir et différemment conformées selon le degré de pression qu'elles ont éprouvé, sont régulièrement bisériées.

Mais la plus remarquable et en même temps la plus répandue des espèces de ce genre, confiné dans l'Australasie, est le *Cirrhosum*, ainsi appelé des appendices de ses étamines; sa tige est rameuse; ses fleurs, portées sur des pédicelles simples et articulés, sont d'un blanc de lait; l'ovaire est surmonté d'un style filiforme à stigmate trigone; les étamines cylindriques ont leurs anthères biloculaires, introrses et leurs filets recouverts de poils blancs et glanduleux, chargés de plus latéralement de deux appendices jaunes allongés, recourbés et glanduleux, qui doivent être considérés comme de vrais nectaires.

Le pédoncule est fortement articulé, et, dans la préfloraison, les étamines avec leurs anthères serrent étroitement le stigmate déjà velu

au sommet; à l'époque de l'épanouissement, les deux appendices, recouverts de poils glanduleux d'un beau jaune, s'écartent en se recourbant en dehors; en même temps les étamines se redressent, et les anthères, qui s'ouvrent latéralement en deux poches, se penchent et répandent sur le stigmate papillaire un pollen granuleux et grisâtre, dont une partie retombe sur les poils nectarifères, ensuite les anthères se replient en dehors.

A la dissémination, les capsules s'ouvrent en trois valves épaisses et loculicides, étalant un assez grand nombre de graines noires et bisériées, qui s'échappent les unes après les autres.

Les autres espèces, au nombre de cinq, diffèrent principalemen par leurs capsules droites ou penchées, leurs pédoncules agrégés ou solitaires et leurs grappes florales, simples ou divisées; le *Cirrhosum* est le seul dont les étamines soient pédicellées, et le *Fimbriatum* a ses filaments ras inférieurement, mais écailleux et comme recouverts d'étoupes à leur sommet.

CINQUIÈME GENRE. — *Aletris.*

L'*Aletris* a un périgone infondibuliforme et ridé extérieurement, des étamines à filets aplatis insérés à la base des divisions du périgone, un ovaire trigone et pyramidal, un style formé de trois styles soudés, une capsule semi-infère enveloppée par la base du périgone et se séparant au sommet en trois loges ouvertes intérieurement, des semences très-nombreuses, très-petites, arquées et striées.

Ce genre, qui comprenait autrefois un grand nombre d'espèces, est aujourd'hui formé du *Farinosa* et de l'*Aurea*, originaires de la Virginie et de la Caroline, et du *Japonica*, qui n'appartient qu'au Japon.

Le *Farinosa*, à feuilles lancéolées, membraneuses et toutes radicales, a des fleurs en épi blanches et recouvertes d'un duvet farineux; l'*Aurea*, qui n'en est peut-être qu'une variété, à fleurs d'un jaune d'or, fleurit un mois plus tard et est encore plus élégant.

Je ne connais point la végétation de ces deux plantes, dont SCHULTHES dit que la racine est tronquée à la base, et qui, selon les jardiniers, se multiplient par des cayeux.

Le *Japonica*, qui appartient au même type, a sa racine fibreuse, à fibres capillaires et fasciculées.

SIXIÈME GENRE. — *Veltheimia.*

Le *Veltheimia* a le périgone tubulé à six dents étalées, des étamines insérées au milieu du tube du périgone, une capsule membraneuse à trois ailes et loges à peu près monospermes, des semences obovées.

Ce genre comprend deux espèces, originaires du Cap, et tout-à-fait semblables pour la végétation et la structure florale. La plus connue dans nos jardins est le *Viridifolia*, à feuilles radicales, larges, vertes et ondulées, et dont la hampe allongée est chargée au sommet d'un bel épi de fleurs tachées de rouge, de vert et de jaune, qui se renversent et se resserrent contre leur axe avant l'épanouissement; l'efflorescence est centripète; le périgone, qui s'ouvre avant la fécondation, est longuement tubulé et renflé à la base du côté supérieur; les six divisions sont très-courtes et alternativement externes; les anthères, introrses, bilobées et rapprochées, s'ouvrent lorsque le stigmate, qui n'est qu'un point papillaire, est devenu saillant; les trois plus grandes s'ouvrent les premières, les autres leur succèdent, en même temps le tube se remplit d'une grande abondance d'humeur miellée qui sort de trois pores placés sur les trois sillons de l'ovaire; après la fécondation, les périgones se dessèchent sans tomber, en sorte que le bas de l'épi est flétri lorsque son sommet n'est pas encore en fleur, ce qui nuit beaucoup à l'élégance de la grappe florale.

Les capsules sont triloculaires, monospermes et dépourvues de cloison; les loges sont des valves ailées et membraneuses qui s'ouvrent, par leurs bords; dans celle que j'examine il n'y a qu'une loge fertile; la semence est pyriforme, l'embryon axilé et la radicule infère et sphérique.

La seconde espèce du genre est le *Glauca*, à feuilles glauques et un peu frisées sur les bords, et à hampe souvent terminée par une houppe de feuilles; son périgone, d'un blanc rose, est renflé près de sa base, et sa capsule, à trois grandes ailes, a ses loges dispermes.

La fécondation continue long-temps après l'épanouissement; on voit les styles des fleurs déjà flétries s'allonger en dehors pour recevoir le pollen des fleurs supérieures, dont les anthères, plus saillantes que leur stigmate, sont encore toutes chargées de poussière.

Les bulbes du *Veltheimia* sont grosses, arrondies, à feuilles et hampes centrales; elles se multiplient, comme le *Perce-neige*, par de fortes radicules qui partent de la base de la bulbe, et vont former, à quelque distance, une nouvelle bulbe; en sorte que la plante est

sociale; le *Glauca* a sa bulbe imbriquée au sommet et allongée inférieurement en rhizome.

Quoique la pousse soit centrale, la bulbe n'est cependant pas annuelle, mais elle fournit des fleurs quelques années de suite, comme celle des *Jacinthes*.

Le périgone est long-temps imprégné d'humeur miellée pour la rupture du pollen.

Cinquième tribu. — Scillées.

Les *Scillées* ont des bulbes, des semences crustacées, des étamines périgynes ou hypogynes.

Premier genre. — *Eucomis*.

L'*Eucomis* a le périgone à six divisions étalées et persistantes, des filets réunis à la base en un godet nectarifère soudé aux sépales, une capsule coriace et turbinée, des semences allongées et noirâtres.

Ce genre contient quatre ou cinq espèces homotypes et assez peu distinctes, toutes originaires du Cap et remarquables par la touffe de feuilles qui couronne ses hampes.

La première et la plus commune est le *Punctata*, dont la racine est une bulbe qui se reproduit par cayeux, et fleurit dans nos climats à l'entrée de l'automne; ses feuilles sont radicales, allongées, canaliculées, couchées sur le terrain et marquées de taches irrégulières et livides qu'on retrouve également sur la hampe et les pédicelles; près du sommet sont accumulées, dans une assez grande longueur, des fleurs en grappes verdâtres, couronnées par une touffe de feuilles, comme dans le *Fritillaria couronne impériale* et la *Nana*; le périgone est formé de six divisions courtes et linéaires chargées chacune d'une étamine, dont les filets sont connés à la base pour recevoir l'humeur miellée qui sort des trois rainures de l'ovaire; les anthères sont introrses, latérales et un peu inclinées lorsqu'elles répandent leur pollen jaunâtre sur le stigmate qui est un point papillaire; les parois des anthères se replient entièrement, et les filets, comme le style et le périgone, persistent jusqu'à la maturation.

Ces plantes n'ont ni éclat ni élégance; toutes leurs parties sont d'un vert sombre et taché, et leurs fleurs me paraissent dépourvues de tout mouvement; les capsules ont la conformation de la famille; les graines

nombreuses sont disposées sur deux rangs dans chaque loge; la plante se multiplie également de semence et de cayeux.

Les autres espèces sont le *Nana*, à hampe renflée en massue vers le sommet; le *Bifolia*, à deux feuilles, dont la hampe est semblable, mais dont le style est recourbé au sommet et la capsule triquètre et ailée; l'*Undulata*, à feuilles ondulées et étalées et hampe cylindrique, et le *Regia*, qui n'en est peut-être qu'une variété.

DEUXIÈME GENRE. — *Urginea*.

L'*Urginea* a un périgone étalé dont les sépales intérieurs sont un peu plus élargis que les autres, six étamines plus courtes que le périgone, des anthères introrses et oblongues, un ovaire glabre, un style plus court que le périgone et surmonté d'un stigmate trilobé et papillaire, une capsule triloculaire à trois valves loculicides, des semences nombreuses bisériées et aplaties, à test membraneux et raphé latéral.

Ce genre se distingue des *Scilles*, des *Hyacinthus* et des *Anthérics* par un périgone étalé, à divisions à peu près égales, des semences membraneuses, bisériées et aplaties.

Toutes les plantes qui le composent sont bulbeuses, et dans le *Fugax* et le *Scilla*, la bulbe écailleuse porte une hampe centrale, et se reproduit par une bulbille qui naît de l'aisselle de l'écaille la plus intérieure; le développement des feuilles arrive à son terme un peu après la maturité du fruit, c'est-à-dire à la fin de l'automne; les bractées, de longueur et de forme variable, sont pliées transversalement un peu au-dessus de leur base; et les fleurs, toujours solitaires et d'un gris plus ou moins bleuâtre, sont portées par des pédoncules qui souvent changent de direction pendant la maturation.

Après la fécondation, le périgone se referme et les pièces qui le composent tombent séparément par le grossissement de la capsule; l'embryon est droit, et lorsque les ovules commencent à grandir, on peut suivre le raphé remontant de l'ombilic au sommet de la graine et redescendant ensuite jusqu'à la radicule.

Les espèces de ce genre sont répandues au Cap, dans la Barbarie, le Portugal, les Canaries et jusqu'en Sardaigne. STEINHEIT, le premier auteur du genre (Voy. *Ann. des sciences natur.*, année 1834, p. 322.) les partage en deux groupes :

1° Celui à feuilles plus ou moins jonciformes;

2° Celui à feuilles aplaties.

Le premier groupe se subdivise en espèces dépourvues de gaînes,

qui sont le *Fugax*, l'*Anthericoides* et le *Flagrans*, et en espèces à gaînes scarieuses, qui sont le *Filifolia* et l'*Exuviata*.

Le second groupe comprend l'*Undulata* et le *Scilla*.

Ce genre contient sans doute encore plusieurs espèces mal examinées, et en particulier le *Hyacinthus non scriptus*, le *Cernuus* et le *Patulus*, que l'on avait jusqu'à présent réunis aux *Scilles*.

TROISIÈME GENRE. — *Scilla*.

Le *Scilla* a le périgone à six divisions souvent étalées et caduques, le style filiforme, le stigmate simple, les filets des étamines glabres, amincis et insérés à la base du périgone, les semences arrondies, noires et peu nombreuses, les pédoncules non articulés.

Ce genre, assez distinct par son port et ses habitudes, est très-rapproché, par ses caractères, d'un côté, des *Ornithogales*, et de l'autre, des *Jacinthes*. Il diffère principalement des premiers par la couleur de ses fleurs et par ses filets peu ou point dilatés, et des autres par son périgone à six lobes profonds et non réunis en tube.

Les *Scilles*, dont les limites entre ces deux genres flottent incertaines, méritent toutefois d'être réunis, soit pour mieux marquer des distinctions réellement existantes, soit pour éviter la confusion qui naîtrait inévitablement de genres trop étendus; ce sont des plantes à racines bulbeuses, quelquefois remarquables par la grandeur de leurs dimensions, mais pour l'ordinaire élevées seulement de quelques pouces sur le terrain, et qu'on reconnaît à leurs feuilles radicales, allongées, et surtout à leurs jolies fleurs bleues, et quelquefois rougeâtres, disposées en grappes lâches ou en petits bouquets corymbiformes.

Les botanistes les divisent d'après la considération de leurs bractées tantôt très-petites et comme avortées, tantôt solitaires, tantôt enfin géminées; mais il est facile de comprendre qu'une telle division n'a presque aucun rapport avec la structure générale, et doit être physiologiquement rejetée. Je n'en dis pas autant de celle qui sépare les *Scilles* en deux sections : celle des *Scillois*, à fleurs étalées, et par conséquent, voisines des *Ornithogales*, et celle des *Lycoris*, à sépales connivents en tube, et rapprochés ainsi des *Jacinthes*. Ces deux formes sont sans doute relatives à la fécondation.

Mais je partage, plus convenablement pour mon but, les *Scilles* en types, dont je n'entrevois encore que quatre et dont je ne peux pas fixer les limites. Le premier est celui des espèces à hampe droite, élevée, et chargée d'un très-grand nombre de fleurs, d'abord en tête, puis

en épi plus ou moins allongé, par l'accroissement de la hampe; je range ici les *Urginea*, des auteurs, ou le *Scilla maritima*, l'*Italica* et le *Peruviana*, tous trois originaires des rivages de l'Europe méridionale, dont les feuilles se développent vers la fin de l'hiver et les fleurs s'épanouissent dans les derniers mois de l'été.

Les racines de ces plantes sont de très-grosses bulbes qui ne prospèrent jamais mieux que dans les sables maritimes, où elles se multiplient par cayeux souvent pédicellés, mais qui poussent en même temps du centre, de nouvelles feuilles, dont les bases persistantes augmentent assez le volume des bulbes pour qu'elles acquièrent enfin des dimensions considérables. Poiret dit que le *Scilla maritima*, aux environs d'Alger, couvre des plages entières de ses élégants épis d'un bleu foncé.

Mon second type est formé du *Lilio-Hyacinthus*, du midi de l'Europe et des Pyrénées; ses fleurs, disposées en épi court, sont étoilées, et sa bulbe écailleuse n'est pas tuniquée comme dans les autres espèces; cette organisation en introduit une autre dans les feuilles, qui sont verticillées et étalées en rosules au bas de la plante; ses filets sont dilatés, ses anthères oscillantes et son ovaire trigone.

Mon troisième type comprend les espèces à fleurs bleues et rougeâtres, répandues dans l'Europe centrale et méridionale, telles que l'*Amœna*, le *Bifolia*, le *Parviflora*, l'*Obtusifolia*, l'*Autumnalis*, l'*Umbellata*, etc., qui se distinguent par leur inflorescence, le nombre et la forme des bractées et des feuilles.

Les bulbes de ces plantes sont petites, arrondies et tuniquées; celles du *Bifolia* m'ont paru formées de rudiments de feuilles, car les deux feuilles qui la caractérisent ont la structure des tuniques; cette plante se multiplie de bulbilles, qui se développent lorsque la bulbe principale se détruit après avoir porté des fleurs. J'ai cru voir aussi que ces bulbilles naissaient des radicules de la bulbe, à quelque distance de sa base, et qu'elles rendaient ainsi la plante sociale.

Mon dernier type est celui des *Limonanthes*, ou des *Scilles* à périgone campanulé, les uns originaires du Cap, les autres du midi de l'Europe, et qui forment, dans De Candolle, la division des *Lycoris*; les plus connus sont le *Fasciculata*, de la Corse, dont les feuilles, filiformes et fasciculées, dépassent la hampe; le *Patula*, de l'Italie, dont les fleurs sont accompagnées de deux bractées membraneuses; le *Nutans*, ou le *Non scriptus*, de Linné, à feuilles allongées et dont les grappes d'abord penchées se relèvent dans la floraison; ses périgones ont les nectaires placés entre les étamines. Il n'est pas douteux que quelques-unes de ces espèces n'aient été placées ensuite dans les *Urginea*, mais je ne les connais pas assez pour rien affirmer.

La fécondation a lieu par l'intervention des trois pores mellifères placés à la base de l'ovaire, et qui ne sont pas toujours très-apparents; les anthères les recouvrent de leur pollen souvent bleuâtre et transparent, et dont les émanations arrivent plus tôt ou plus tard au stigmate, qui n'est souvent qu'un point obtus et papillaire; dans le *Non scriptus*, ou le *Nutans*, dont les trois divisions extérieures sont roulées en dehors, le pollen blanchâtre tombe autour de l'ovaire dans les cavités qui communiquent aux pores mellifères.

Après la fécondation, les hampes du *Bifolia* s'allongent beaucoup, de même que les pédoncules, en même temps elles se couchent sur le sol, où leurs capsules grossissent et deviennent spongieuses, elles s'ouvrent enfin par le milieu de leurs valves, et montrent une ou deux graines assez grosses enveloppées à la base d'un arille épais, lobé et demi-gélatineux.

Les feuilles des *Scilla* se développent tantôt après les fleurs, comme dans l'*Obtusifolia*, l'*Autumnalis*, le *Parvifolia*, etc., tantôt avant, comme dans le *Bifolia* et quelques autres espèces printanières, où elles s'étalent ordinairement sur le sol, et se dessèchent avant que la maturation soit achevée.

Les bulbes du *Scilla non scriptus* sont enveloppées d'une tunique blanche et très-épaisse; ses bulbilles se font jour en prolongeant leurs radicules jusqu'à ce qu'elles trouvent une issue; quelquefois ces bulbilles sont extérieures.

Il n'y a rien de si gracieux, à l'entrée du printemps, au moins dans nos climats, que ces fleurs bleues du *Bifolia*, réunies dans nos bois à celles de la *Violette odorante* et de l'*Anémone sylvie;* les autres contrées présentent sans doute à cette époque de l'année des tableaux aussi gracieux.

Dans le *Scilla bifolia* le stigmate est glanduleux, et tout formé long-temps avant que les anthères s'ouvrent, et l'on voit à la base de la fleur l'humeur miellée; peut-être que la fécondation se parachève lorsque les divisions du périgone se rapprochent, mais je ne les ai pas encore vues se rapprocher; j'ai remarqué seulement que l'humeur miellée s'infiltrait par l'intérieur du style et arrivait jusqu'au stigmate, qui sans doute recevait directement les globules polliniques; cela a-t-il lieu dans les autres espèces de genre?

QUATRIÈME GENRE. — *Hyacinthus.*

L'*Hyacinthus*, ou la *Jacinthe*, a un périgone tubulé à six divisions étalées au sommet, des étamines non saillantes et dont les filets sont

adnés ou dilatés à la base et légèrement monadelphes, un style subulé, un stigmate en disque aplati et papillaire, trois pores mellifères placés sur l'ovaire, une capsule triloculaire et trivalve, des semences noires à peu près globuleuses.

Ce genre, qui était autrefois très-étendu, mais dont on a exclu les *Urginea*, les *Scilla* et les *Muscari*, comprend des herbes bulbeuses à fleurs en grappes, quelquefois unilatérales, et hampes cylindriques, dont le principal caractère consiste en des étamines insérées sur le tube du périgone.

Elles sont répandues dans le midi de l'Europe, où croissent l'*Amethystinus*, ainsi nommé de sa couleur d'Améthyste; le *Romanus*, à fleurs blanchâtres; le *Serotinus*, etc. On en trouve aussi en Asie plusieurs dont la principale est l'*Orientalis*, naturalisée dans le midi de la France et cultivée dans nos jardins, où elle se distingue tant par son excellente odeur que par ses grappes teintes de mille différentes couleurs.

Elles portent toutes, à la base de leurs pédicelles, deux petites bractées assez variées en forme et en grandeur pour servir à la distinction des espèces; et elles sont assez différentes par leurs feuilles et surtout par leur périgone, dont les divisions intérieures sont quelquefois implantées les unes sur les autres, et quelquefois, comme dans l'*Orientalis*, forment avec les extérieures deux lèvres assez marquées.

Uu peu avant l'épanouissement, les pédicelles s'écartent, la fleur se penche et ouvre son périgone; on voit alors vers le haut du tube les anthères bisériées s'incliner sur le stigmate étalé et répandre leur pollen, soit sur la houppe papillaire, soit au fond de la fleur imprégnée d'humeur miellée.

La bulbe, toujours ovale et arrondie, pousse chaque année de son centre de nouvelles feuilles dont la partie supérieure se détruit, tandis que l'inférieure donne de nouvelles tuniques intérieures; la bulbe grossit ainsi successivement par l'addition de nouvelles écailles, jusqu'à ce qu'enfin elle se rompe et mette en liberté les bulbilles placées dans son sein.

Le plateau qui porte la bulbe doit être considéré, du côté supérieur, comme une tige, et de l'inférieur, comme une racine aplatie, séparée de la tige par une lame qui représente le collet; la première surface se développe, de la circonférence au centre, comme une vraie tige, et l'autre, du centre à la circonférence, comme une vraie racine; les bulbilles sont des rameaux axillaires, avortés et transformés; la bulbe fleurit plusieurs années, parce que la plante ne développe chaque année qu'un système de feuilles correspondant à la couronne de ses

radicules qui s'allongent en même temps que les feuilles; lorsque la plante a fleuri, elle entre dans ce repos apparent qui appartient à presque toutes les plantes vivaces; telles sont les phases de développement de la plupart des *Jacinthes* et des plantes bulbeuses.

J'ai remarqué que la hampe et les pédicelles de l'*Orientalis* non altéré par la culture, se contournaient pour présenter successivement leurs fleurs à la lumière, et que pendant la maturation ces mêmes hampes allongées, comme celles du *Scilla bifolia*, se couchaient sur le sol; les capsules grossies s'ouvrent sur leurs angles, et les valves, qui portent sur leur milieu les traces des cloisons détruites, mettent à découvert des graines noires fortement chagrinées et un peu rétrécies à la base.

Les *Jacinthes* habitent, comme les *Scilles*, le bassin de la Méditerranée, et se trouvent éparses çà et là sur les gazons des lieux montueux et le long des bois, où elles vivent solitaires à raison de la structure de leurs bulbes.

Les fleuristes sont parvenus à obtenir plus de quatre cents variétés assez distinctes de la *Jacinthe orientale*, et près de huit cents qui le sont beaucoup moins.

CINQUIÈME GENRE. — *Muscari.*

Les *Muscari* ont un périgone ovale renflé dans le milieu et divisé en six dents au sommet, leur capsule est trigone, à angles saillants et loges dispermes.

Ce genre, réuni autrefois à celui des *Jacinthes*, en a été séparé à cause de la forme de son périgone et de sa capsule à loges toujours dispermes; il comprend principalement quatre plantes homotypes, très-distinctes de toutes les espèces de *Jacinthes* et de *Scilles* par leurs fleurs bleuâtres ou d'un brun livide, réunies en très-grand nombre sur la même hampe, et qui ont la forme d'un grelot fermé au sommet par six petites dents blanchâtres.

Aux approches de la fécondation, les pédicelles s'allongent, les fleurs s'écartent de la tige, s'inclinent plus ou moins en étalant leurs petites dents souvent roulées en dessus; en même temps, les anthères, introrses latérales et toujours intérieures, recouvrent de leur pollen blanchâtre le stigmate trigone et papillaire placé à peu près à la même hauteur ou un peu au-dessous; l'intérieur du périgone est alors rempli d'une humeur miellée qui distille de trois pores, que je crois placés à la base de l'ovaire et sur ses trois angles, mais qui dans le *Comosum* semblent réduits à un seul pore; la floraison s'opère lentement de

bas en haut, et les fleurs du sommet sont encore serrées les unes contre les autres lorsque celles du bas flottent sur leurs pédicelles.

La radication des *Muscari* n'est pas tout-à-fait celle des *Jacinthes*; ainsi dans le *Comosum*, qui infeste souvent nos champs sablonneux, la bulbe, très-grosse et très-enfoncée, porte souvent entre ses tuniques intérieures un grand nombre de bulbilles pédonculées qui, chaque année, reproduisent la plante, indépendamment de la bulbille qui se trouve à la base de la hampe centrale; du reste cette plante fait très-bien comprendre comment les bulbilles sont des rameaux axillaires transformés, et comment la hampe était primitivement une tige.

Au contraire, dans le *Racemosum* et le *Botryoides*, deux espèces très-voisines, on voit un grand nombre de bulbilles à la base extérieure et intérieure de la première tunique, qui est épaisse et parenchymateuse; au centre, sont les feuilles de l'année d'où sortent une, deux et quelquefois un plus grand nombre de hampes, successivement développées, après lesquelles la bulbe principale périt en donnant de nombreuses bulbilles semblablement conformées.

Les *Muscari* présentent quelques observations physiologiques, dont la première concerne le *Comosum*, ainsi appelé parce que ses fleurs supérieures s'allongent en houppe au sommet de la hampe; cette disposition singulière, et qui subsiste, sans exception, dans tous les individus de l'espèce, est produite par l'avortement des organes sexuels qui manquent ou sont absolument défectueux, et l'effet qui en résulte, c'est que les pédicelles s'allongent en même temps que la fleur s'amincit; cette même espèce a produit une monstruosité encore plus remarquable trouvée autrefois, dit-on, aux environs de Pavie, et conservée encore aujourd'hui dans les jardins des curieux, où elle se multiplie par ses bulbes; elle consiste dans une dégénérescence encore plus marquée de fleurs qui non seulement sont infécondes, mais dont les pédicelles se ramifient indéfiniment et forment une panicule très-élégante d'un beau bleu.

L'espèce la plus remarquable du genre c'est le *Moschatum* ou *Suaveolens*, de l'Orient, dont les fleurs, d'un jaune sale et bleuâtre, exhalent une odeur suave et qu'on cultive dans quelques jardins; on distingue encore le *Racemosum*, à odeur de musc et à jolies grappes bleues serrées et quelquefois un peu avortées au sommet; le *Botryoides*, encore plus élégant, n'en diffère que par ses feuilles redressées, aplaties et plus élevées que les grappes.

Tous ces *Muscari*, principalement le *Comosum* et le *Racemosum*, sont fort communs dans nos champs sablonneux qu'ils infestent, où ils se reproduisent opiniâtrement par leurs nombreuses bulbilles, ordinairement fort enfoncées dans le sol.

Dans le *Comosusm*, la dissémination a lieu vers la fin de l'été ; ses capsules, amincies et membraneuses, s'ouvrent au sommet en même temps que les trois valves se fendent par leur milieu ; la capsule, exposée à l'humidité, ressemble alors à un godet ; les graines, d'un beau noir, sont géminées dans chacune des trois loges, et toutes les capsules s'ouvrent à peu près simultanément.

L'Afrique boréale produit encore plusieurs *Muscari* qui ont tout-à-fait le port et les habitudes des précédents ; tels sont le *Parviflorum* remarquable par la petitesse de ses fleurs ; le *Sessiliflorum*, à fleurs cylindriques, et le *Maritimum*, à feuilles subulées et dont les fleurs cylindriques sont colorées et avortées au sommet.

SIXIÈME GENRE. — *Lachenalia.*

Le *Lachenalia* a un périgone profondément divisé en six lanières, dont les trois intérieures sont plus allongées, des étamines redressées insérées à la base des sépales, des anthères incombantes, un style subulé à stigmate simple, une capsule à peu près arrondie à trois ailes, des semences globuleuses nombreuses et bisériées.

Ce genre est formé d'un grand nombre d'espèces ou variétés, originaires du Cap, où elles sont répandues sur les sables maritimes, les collines et les pentes des montagnes ; elles s'y développent après la saison des pluies, tandis que dans nos serres elles fleurissent au milieu de l'hiver ou au printemps.

Leurs racines sont bulbeuses et se reproduisent continuellement de cayeux sphériques et comme agglomérés ; leur feuilles, qui varient en nombre et en forme, sont pour l'ordinaire géminées, parenchymateuses, flasques et couchées sur le sol ; où elles se font remarquer par leurs taches livides semblables à celles de l'*Erythronium*, et d'où elles disparaissent lorsque la fécondation est accomplie ; leurs hampes sont cylindriques et souvent anguleuses vers le sommet ; leurs fleurs sont sessiles ou pédonculées aux aisselles des bractées supérieures, et leurs capsules, qui mûrissent rarement dans nos climats, sont remarquables par les prolongements membraneux de leurs angles.

Le caractère auquel on distingue une *Lachenale*, c'est la structure de sa fleur formée de six pièces sur deux rangs, mais dont les extérieures sont plus courtes et plus roulées que les autres, toujours ou presque toujours réunies en un tube allongé ; les fleurs sont blanchâtres, jaunes, orangées, rouges, bleues et pourprées ; les lobes extérieurs, qui remplissent les fonctions de calice, ont presque toujours

des teintes différentes du reste de la fleur, comme on peut le voir dans le *Tricolor* de nos serres.

Les botanistes divisent les *Lachenales* en espèces à périgone campanulé et en espèces à périgone cylindrique, ce qui veut dire que, dans toutes les espèces, les divisions intérieures ne sont pas distinctes des autres ; on pourrait également les diviser d'après le nombre de leurs feuilles ou d'après la disposition droite, horizontale ou renversée de la fleur à l'époque de la fécondation, et ce dernier arrangement serait plus physiologique.

Je ne connais pas le mode de fécondation, je sais seulement que le nectaire, assez semblable à celui des *Jacinthes*, est une glande emmiellée placée à la base de l'ovaire entre les sillons; mais je ne doute pas que la forme de la fleur, combinée avec sa position droite ou penchée, n'apporte ici, comme dans les autres genres, des variations dont le but est toujours de faciliter l'imprégnation des stigmates par les globules fécondateurs.

La structure du périgone n'est pas toujours, comme je l'ai déjà dit, conforme au caractère générique; ainsi, dans l'*Isopetala*, les divisions linéaires sont à peu près égales ; dans le *Contaminata* et quelques autres, les pièces du rang intérieur sont sensiblement inégales, ce qui indique probablement un mode particulier de fécondation; quelques-unes ont les fleurs unilatérales ou les hampes penchées; le *Lanceæfolia* rampe sur le sol, et l'*Unifolia* ne porte qu'une feuille; une des plus remarquables est le *Fragrans* à grappes courtes, fleurs odorantes et redressées, périgone évasé et anthères entourant le stigmate, qui n'est guère qu'un point.

Les *Lachenales* sont cultivées par la singularité de leur structure et l'élégance de leurs grappes florales, mais jusqu'à présent elles sont restées dans l'état de nature, et n'ont jamais offert ces fleurs doublées et si variées en couleur qui distinguent les *Jacinthes* et font la gloire des fleuristes.

Dans le *Tricolor* et le *Racemosa* du jardin de Genève, j'ai vu, après la fécondation, le périgone s'imprégner d'humeur miellée et recueillir ainsi les globules qui n'avaient pas pu auparavant s'ouvrir.

SEPTIÈME GENRE. — *Albuca*.

L'*Albuca* a un périgone de six pièces ou six divisions profondes, trois intérieures conniventes et trois extérieures étalées, six étamines dont trois sont quelquefois avortées, un style triquètre et inversément

pyramidal, un stigmate papillaire, hérissé, trigone et rarement simple, des semences planes et ailées.

Ce genre, autrefois confondu avec celui de l'*Ornithogale*, se compose de seize à dix-sept espèces ou variétés, toutes originaires du Cap, à l'exception de l'*Abyssinica*; leurs racines sont bulbeuses, leurs feuilles radicales; leur hampe élevée est ordinairement anguleuse et chargée de fleurs blanches, quelquefois jaunes, presque toujours tachées de vert et longuement pédonculées.

Les *Albuca* se distinguent par leur périgone à six pièces, dont trois extérieures sont étalées ou rapprochées en forme de calice, et trois intérieures recourbées et glanduleuses au sommet ou simplement rapprochées en voûte; aux trois extérieures répondent trois étamines quelquefois stériles, et aux intérieures trois étamines toujours fertiles; dans le *Major* ou le *Lutea*, qui appartient au groupe des trois étamines fertiles, les divisions extérieures sont épaisses, courtes et flottantes; les autres, d'une teinte plus blanche, sont fléchies à angle droit à leur sommet et ferment exactement le tube intérieur du périgone; au-dessous des trois petites voûtes formées par leur courbure sont placées trois anthères, dont la face extérieure est un plateau corné qui représente le connectif, mais dont l'intérieure est bilobée et répand son pollen blanchâtre sur le stigmate conique, trigone et hérissé de poils; ces trois étamines fertiles sont portées par autant d'écailles réunies en godet au bas de la fleur; le nectaire consiste en trois pores placés entre l'ovaire et les étamines stériles; ils remplissent de leur humeur miellée tout l'intérieur du godet; c'est là une forme particulière de fécondation pour laquelle le périgone est évidemment organisé.

J'ignore quelle est la fécondation des *Albuca* à six étamines fertiles, parce que je ne sais pas quelle est la structure de leur périgone, si les six anthères sont engagées dans une voûte ou si les trois anthères extérieures sont libres; le *Fastigiata*, qui a six étamines fertiles, porte des sépales intérieurs conformés comme ceux du *Major* et recourbés en voûte.

Les filets des étamines stériles ont des formes variées : les uns sont courts, les autres filiformes allongés et roulés; les hampes sont droites ou arquées; le *Spiralis* a les feuilles linéaires roulées en spirale au sommet; le *Setosa* a les écailles de sa bulbe prolongées en arête, etc.

Toutes les espèces donnent de nombreuses bulbilles, et dans le *Fastigiata* la bulbe principale est agrandie, aplatie et verte.

Ce genre, étudié physiologiquement, offrirait sans doute des faits curieux, soit sous le rapport de sa fécondation, soit sous ceux de sa

maturation et de sa dissémination; les feuilles des *Albuca* se fanent après la floraison et sont remplacées toutes les années par d'autres feuilles, comme dans les *Jacinthes*, les *Muscari*, etc.

On cultive les *Albuca* dans les serres, et on a soin de les préserver des atteintes du froid, ce qui montre qu'avec l'apparence des *Jacinthes* elles ont une organisation différente.

HUITIÈME GENRE. — *Gagea*.

Le *Gagea* a un périgone à six pièces étalées, des anthères redressées insérées par leur base au sommet des filets, un style non divisé, un stigmate trigone, des semences arrondies à test brun et non pas noir; leurs fleurs jaunes portent sur le dos de chaque sépale une strie verte.

Ce genre, détaché de celui des *Ornithogales*, en diffère principalement par ses bractées foliacées persistantes et par ses étamines, dont les filets sont attachés aux anthères au moyen d'un tube qui s'avance jusqu'au milieu de leur longueur; leurs fleurs, jaunes en dedans, sont verdâtres en dehors et paraissent formées de deux lames superposées, et, dans la germination, le cotylédon seul se développe la première année.

Koch divise ce genre, éminemment européen, en trois sections :

1° Celle dont la racine est formée de trois bulbes horizontales, nues ou dépourvues de tunique commune; deux de ces bulbes sont annuelles et aphylles; la troisième est bisannuelle et porte une feuille et une hampe florale;

2° Celle dont la racine se compose de deux bulbes redressées renfermées dans une tunique commune du milieu desquelles sort une hampe; l'une des bulbes porte des fibres radicales; l'autre, qui est accessoire, en est privée et ne fleurit que l'année suivante;

3° Celle dont la racine est une bulbe solide redressée qui entoure la base de la hampe et porte une feuille solitaire sans bulbe accessoire.

La principale espèce de la première section est le *Pratensis*, qui se trouve dans les prés et se reconnaît à sa feuille radicale, solitaire, linéaire, amincie au sommet et à la base, ainsi qu'à ses deux feuilles florales opposées, dont l'inférieure, spathulée et concave à sa base, entoure les pedoncules glabres et simples qui deviennent unilatéraux après la floraison; sa bulbe est formée de trois bulbes horizontales, dont les deux annuelles, élargies à la base, sont sessiles; le *Stenopetala*, la seconde espèce de la section, diffère de la première par ses pédoncules étalés après la floraison et par ses deux bulbes annuelles stipitées

et en massue; on la trouve dans les champs, c'est le *Pratensis* de Wahlenberg.

La seconde section compte six espèces: 1° l'*Arvensis* de nos cultures, à feuilles radicales géminées et canaliculées, feuilles florales aussi géminées et opposées, pédoncules rameux, velus et corymbiformes, et bulbes arrondies; 2° le *Bohemica*, à feuilles radicales aussi géminées, mais caulinaires, alternes et fleur terminale ordinairement solitaire; 3° le *Saxatilis*, des rochers humides, qui a beaucoup de ressemblance avec le précédent, mais dont la tige et les bords des feuilles sont velues; 4° le *Liottardi*, dont les feuilles radicales sont fistuleuses et demi-cylindriques, les feuilles florales opposées, l'inférieure plus grande, spathacée et dont les pédoncules, qui varient d'un à cinq, sont velus et disposés en ombelle; 3° le *Spathacea*, à feuilles radicales géminées, filiformes et demi-cylindriques, feuille florale solitaire, spathacée et pédicelles simples et glabres; 6° le *Minima*, à feuille radicale simple, redressée et linéaire, florale, simple, spathacée et renfermant à sa base le pédoncule commun d'une ombelle à deux ou trois fleurs, dont les pédicelles sont simples ou rameux; elle habite dans les bois et monte jusqu'aux Alpes.

La troisième section renferme deux espèces : 1° le *Lutea*, à feuille radicale, solitaire, redressée et à feuilles florales géminées, à peu près opposées, pédoncules partiels, ombellifères, bulbe ovale, solitaire; 2° le *Pusilla*, à feuille radicale simple, redressée et canaliculée, feuilles florales géminées et opposées, inférieure plus grande, spathacée, ombelle] sessile, de deux ou trois fleurs à pédoncules glabres; cette dernière se trouve dans les bois pierreux, et la première monte jusqu'aux Alpes dans les prairies et les bois qui les entourent.

Ces sections, qui paraissent constantes dans les différentes espèces du genre, prouvent les bizarres variations que subissent les bulbes des *Gagea*, qui sont, à cet égard, très-distinctes de toutes les autres chez lesquelles on n'a, jusqu'à présent, observé rien de pareil.

Les bulbes des *Gagea* diffèrent donc de toutes celles de la même tribu en ce qu'elles sont annuelles, petites et ordinairement enveloppées des écailles d'anciennes feuilles; dès que les latérales ont acquis quelque grosseur, elles émettent des feuilles qui se développent dans le courant de l'année et donnent des fleurs au printemps, ensuite elles sont remplacées par d'autres; j'ai examiné la bulbe du *Pratensis* après sa floraison, et je n'y ai trouvé que des écailles desséchées; mais du milieu de ces écailles s'élevait une nouvelle bulbe sur laquelle était implantée une hampe florale; on voyait à sa base deux petites bulbes solides et d'un beau blanc, dans l'intérieur desquelles on apercevait

déjà la plante qui devait se développer l'année suivante et ainsi de suite à l'indéfini.

Les *Gagea* portent aussi quelquefois des bulbes sur leurs feuilles; j'ai vu dans le *Liottardi*, ou le *Fistulosa* des auteurs, qui vit auprès de nos chalets, et qui se fait remarquer par ses feuilles allongées et fistuleuses, de nombreuses bulbilles rougeâtres qui couvraient ses feuilles et ses bractées, et je ne doute pas qu'on n'observât la même chose dans quelques-unes des espèces de *Gagea*.

Du reste ce genre comprend plusieurs espèces étrangères: 1° l'*Uniflora*, de la Sibérie, à style terminé par trois stigmates obtus; 2° le *Striata*, à périgone strié; 3° le *Bulbifera*, à tige uniflore dont chaque feuille porte une bulbille, etc.

A la fécondation, les anthères introrses répandent leur pollen sur un stigmate épaissi et trigone, et principalement au fond de la fleur humectée par le suc mellifère du torus, et surtout de l'aisselle des étamines ainsi que de la base des sépales.

NEUVIÈME GENRE. — *Ornithogalum.*

L'*Ornithogale* a un périgone de six sépales étalés et pétaloïdes, six étamines insérées sur le réceptacle, et dont ordinairement les trois extérieures ont les filets dilatés, un style simple, un stigmate obtus, des semences à peu près globuleuses, des anthères insérées par le dos au sommet des filets.

Les pédoncules ne sont pas articulés et les spathes sont nulles; ce genre séparé des *Gagea* ne comprend plus que des espèces à fleurs blanches ou verdâtres, répandues surtout au Cap et sur le bassin de la Méditerranée.

Leur racine est une bulbe tuniquée qui se développe du centre et donne extérieurement un grand nombre de bulbilles; les feuilles, toutes radicales, s'étalent et se flétrissent d'ordinaire avant que la fécondation soit accomplie; les fleurs, nombreuses et en grappes, présentent souvent l'apparence de corymbes raccourcis, parce que leurs pédoncules inférieurs s'allongent, tandis que les supérieurs prennent peu d'accroissement.

Les espèces européennes, comme la plupart des autres, peuvent être distribuées sous trois types, dont le premier est celui des *Ornithogales*, à fleurs d'un beau blanc, dont les hampes ne sont pas encore développées au sommet, tandis que leur base est déjà chargée de capsules; c'est à ce type qu'appartiennent le *Narbonense*, le *Pyramidale*, du Portugal; l'*Arabicum*, de la Méditerranée; le *Latifolium*, de l'Arabie

et de l'Egypte, ainsi que la plupart de ces espèces du Cap si remarquables par leurs dimensions et quelquefois par leur odeur.

Ces plantes portent fréquemment sur leurs aisselles, comme le *Latifolium*, des bulbilles qui les reproduisent; leur filets sont souvent échancrés au sommet, et leurs fleurs sont tantôt météoriques, comme celles du *Comosum*, qui s'ouvre chaque matin, tantôt insensibles à la lumière, comme celles du *Pyramidale* et de plusieurs autres.

Les feuilles du *Thyrsoïdes* contiennent dans leur parenchyme des gemmes globuleux qui, à la fin de la floraison, paraissent au dehors et s'attachant surtout à la face inférieure des feuilles, développent plus tard des racines et même des feuilles. Du Trochet a vu ce même phénomène sur les feuilles à demi-détruites du *Ranunculus bulbosus*, et il a remarqué de plus que ces gemmes poussaient, d'un côté, des racines, et de l'autre, deux feuilles opposées semblables à autant de cotylédons et donnant de leurs aisselles des feuilles longuement pétiolées; ces gemmes germaient au printemps suivant. (Voy. *N. Ann. du Museum* 1835, vol. 4, p. 167.)

Le second type des *Ornithogales* est celui des espèces à fleurs blanches en dedans, vertes en dehors, étalées en grappes lâches et penchées comme l'*Umbellatum* et le *Nutans;* ces deux plantes sont communes dans nos vergers où elles fleurissent au milieu du printemps; et la première, que les jardiniers appellent *Notre Dame de onze heures*, s'épanouit vers les onze heures et se referme sur les trois heures, ou plus tôt si le soleil disparaît; le *Nutans*, à tige penchée, allonge ses pédoncules et les déjette du côté de la lumière au moment où il s'épanouit, et toutes les deux referment leur périgone après la fécondation et inclinent contre terre leur capsule.

L'espèce la plus remarquable est l'*Exscapum*, du midi de l'Italie, qui diffère surtout de l'*Umbellatum* par ses pédoncules fortement élargis à la base, d'abord déjetés, mais coudés ensuite, en sorte que la fleur épanouie est redressée; les renflements aplatis vont en diminuant depuis la base de la hampe, et la fleur terminale a son pédoncule cylindrique et non recourbé; ce qu'il y a ici de singulier, c'est la coïncidence entre la hampe qui ne s'allonge pas et les pédoncules qui se déjettent à la base pour se relever au sommet; si la hampe eût été raccourcie et que les pédoncules ne se fussent pas déjetés, la fécondation aurait été très-embarrassée ainsi que la floraison. M. Reuter a remarqué que la réfraction de l'*Exscapum* et du *Bœticum*, auxquels j'ajoute l'*Umbellatum*, dépendait d'un renflement ou d'un tubercule qui naissait à l'aisselle du pédoncule et qui se trouvait aussi dans les *Poattragroseis*, et en général dans les *Graminées* à pédoncules divariqués.

La bulbe de l'*Umbellatum* fournit une multitude de bulbilles pédonculées qui naissent, les unes de son intérieur, les autres, en plus grand nombre, du dehors; il en nait d'aûtres de l'extrémité des racines qui se séparent bientôt de la plante mère; au contraire la bulbe du *Nutans* ne m'a offert, au printemps, aucune bulbille extérieure; mais j'en ai remarqué une petite implantée sur le plateau et contiguë à la tige de l'année qui n'est pas réllement centrale; elle s'observe également dans l'*Umbellatum*, mais je n'ai aperçu aucune bulbille extérieure dans le *Pyrenaicum;* j'ai seulement remarqué que sa hampe centrale donnait un nouveau bourgeon de sa base intérieure, et c'est sans doute la raison pour lequelle la plante n'est pas sociale.

Le troisième type ne comprend d'autre espèce européenne que le *Pyrenaicum*, dont l'on distingue deux variétés : le *Flavescens* et le *Stachyoides*, à fleurs rapprochées et qu'on reconnaît à ses fleurs verdâtres et non météoriques, et à ses pédoncules toujours redressés. Dans tous les *Ornithogales*, les périgones persistent et se rapprochent plus ou moins après l'anthèse, pour la conservation du pollen longtemps adhérent.

Le nectaire, qui n'est pas toujours très-apparent, m'a paru constamment placé à la base de l'ovaire, sur les trois sillons qui correspondent aux étamines dilatées, qui forment, par leur réunion, ce godet cylindrique quelquefois si allongé, qu'on le prendrait pour une corolle intérieure; à la fécondation, les anthères, ouvertes longitudinalement, répandent leur pollen sur le stigmate à tête trilobée et sur l'humeur miellée du fond de la corolle; on observe dans presque toutes les espèces que le sommet de l'ovaire, légèrement glutineux et comme vernissé, se recouvre de pollen, ce qui est surtout remarquable dans l'*Arabicum* à capsule noire, etc.

A la dissémination, les capsules ovales, triquètres et pédonculées s'ouvrent en trois valves septicides; dans le *Pyrenaicum* leur axe se fend en trois pièces jusqu'au point où sont attachées les graines.

La graine du *Longibracteatum* a l'embryon axile et une radicule infère qui s'allonge en s'enfonçant en terre, et redresse la graine; elle se fend ensuite près de sa base pour donner issue à la gaîne cotylédonaire d'où naîtra la plumule; la radicule elle-même, toujours simple, se renfle un peu au-dessus de son extrémité et donne naissance à la bulbe qui produira plus tard les radicelles.

Les *Ornithogales* de notre premier type font l'ornement de nos serres et de nos jardins, dans les derniers jours du printemps; on distingue dans leur nombre le *Narbonense*, le *Pyramidale*, l'*Arabicum*, etc.

DIXIÈME GENRE. — *Allium.*

L'*Allium* a une spathe d'une à quatre valves renfermant des fleurs en ombelle ou en capitule, et souvent aussi bulbifères, un périgone à six divisions ou à six pièces persistantes, des étamines insérées à la base du périgone, des filaments filiformes ou alternativement dilatés à la base, et quelquefois tricuspidés, une capsule ordinairement trigone et aplatie, à trois loges et trois valves loculicides, des semences géminées ou solitaires dans chaque loge, et dont la forme est variée, mais dont la couleur est noire, un embryon excentrique, recourbé ou spiral.

Je divise ce vaste genre en six sections :

La première est celle des *Porrum*, à tiges feuillées, étamines alternes, élargies, tricuspidées et chargées d'appendices ordinairement filiformes et tordus.

On les partage en deux groupes : celui à ombelles bulbifères et celui à ombelles capsulifères.

Le premier comprend principalement deux types : celui à feuilles élargies et carénées, formé du *Scorodoprasum* et de l'*Arenarium*, et celui à feuilles cylindriques et fistuleuses qui renferme le *Vineale.*

Le second se divise également en deux groupes : celui à feuilles linéaires et carénées auquel on rapporte le *Rotundum*, le *Porrum* et l'*Ampeloprasum*, qui n'en est peut-être qu'une variété sauvage, et celui à feuilles à peu près cylindriques et fistuleuses qui comprend le *Sphærocephalum*, l'*Ascalonicum* et le *Cepa.*

Les racines des espèces à ombelles bulbifères sont des bulbes qui périssent chaque année, mais qui renferment dans leurs tuniques des bulbilles plus ou moins nombreuses; l'on observe que leur tige, toujours latérale, est fléchie par l'accroissement irrégulier des bulbilles.

La bulbe du *Vineale,* après la floraison, porte à sa base à peu près quatre bulbilles longuement pédonculées et logées dans les enveloppes de la tige dont elles ne se détachent qu'après sa destruction; elle renferme de plus, sous une enveloppe épaisse et cartilagineuse, une hampe latérale aplatie à la base, et la bulbe de l'année suivante, au centre de laquelle est le gemme qu'elle doit nourrir, et où j'ai cru distinguer déjà la tige extérieure. La conformation des autres bulbilles est tout-à-fait semblable, mais je n'ai pas su distinguer clairement dans les nombreuses bulbilles de l'ombelle le gemme qu'elles contiennent; cette radication est aussi celle du *Rotundum* et du *Tenuifolium* qui n'appartient pas à cette section.

La spathe du *Vineale*, et probablement celle d'autres espèces bulbifères, est tapissée intérieurement d'un duvet blanchâtre, et les bulbilles elles-mêmes sont encore feutrées d'écailles de la même couleur.

L'*Ampeloprasum* de nos vignes, à ombelle capsulifère, dont la bulbe donne plusieurs bulbilles, est probablement la souche de deux espèces jardinières, le *Porrum*, à feuilles élargies, et le *Cepa*, à tiges et feuilles fistuleuses; l'une et l'autre sont annuelles ou bisannuelles et ne se reproduisent que de semences; toutefois, en examinant avec plus de soin les bulbes de ces deux plantes, j'ai trouvé à leur centre deux ou trois bulbilles déjà pourvues de leurs bulbes, et je vois qu'il existe une variété du *Cepa* à racine bulbifère.

Dans le *Sphærocephalum*, les nectaires en godet sont placés à la base de l'ovaire, et les fleurs centrales allongent leurs pédicelles pendant la maturation, de manière que l'ombelle, d'abord sphérique, présente enfin un cône renflé à sa base; la bulbe est formée de deux ou trois bulbilles dont les supérieures sont pédicellées; la hampe latérale est coudée à la base, et l'on aperçoit de bonne heure dans les bulbilles la hampe future.

Les *Schœnoprases*, qui forment la deuxième section, ont l'ombelle capsulifère, les étamines simples, subulées et quelquefois filiformes, la spathe courte et bivalve, les feuilles fistuleuses.

Les *Schœnoprases* comptent trois espèces principales : le *Schœnoprasum* proprement dit, cultivé dans nos jardins et remarquable par ses hampes engaînées, ses fleurs violettes et ses étamines réunies à la base; l'*Ascalonicum*, également cultivé, à tige enflée près de la base comme les feuilles fistuleuses, et à étamines plus longues que le périgone; le *Fistulosum*, également cultivé, à hampe fistuleuse et renflée mais dont les étamines non dentées, comme celles de l'*Ascalonicum*, sont saillantes et réunies à la base comme dans le *Schœnoprasum*.

Ces plantes se multiplient par des bulbilles comme les précédentes le *Schœnoprasum* a sa hampe latérale, et, par conséquent, il se reproduit de son centre qui donne quelqefois deux ou trois bulbilles attachées à un rhizome très-peu apparent, et qui se détruit par sa base; ses anthères retournées se placent successivement au-dessus de la tête du stigmate, et le fond de la fleur est plein de l'humeur miellée qui sort de trois cavités à la base de l'ovaire.

Les *Codonoprasum*, ou *Macrospathes*, de la troisième section, ont la racine bulbeuse, la tige revêtue de feuilles jusqu'à son milieu, les étamines simples insérées au-dessus de la base des sépales, une spathe bivalve dont l'une des pièces porte une longue corne; on les divise

en deux groupes, celui à ombelle bulbifère, et celui à ombelle capsulifère.

Le premier comprend les espèces à étamines subulées réunies à la base par une membrane, à tiges feuillées et tordues avant la fécondation, à fleurs pendantes et capsules redressées comme dans le second groupe.

Les trois principales espèces sont l'*Oleraceum*, à fleurs jaunâtres; le *Carinatum*, à fleurs rouges, et l'*Intermedium*, toutes trois homotypes et répandues dans une grande partie de l'Europe.

La bulbe du *Carinatum* se reproduit de son centre, et donne de ses côtés des hampes engagées au dessous de ses enveloppes avec ses bulbilles extérieures ; le gemme central, qu'on aperçoit de bonne heure, contient deux ou un plus grand nombre de gemmules renfermées dans l'enveloppe commune, et par lesquelles la plante se multiplie de manière à former dans les prairies des gazons souvent assez étendus à feuilles linéaires; cette plante est éminemment prolifère, soit par ses racines, soit par ses ombelles, qui, pour l'ordinaire, ont un grand nombre de bulbilles d'entre lesquelles sortent un petit nombre de fleurs pédicellées et quelques autres plus ou moins avortées; l'*Oleraceum* a ses nectaires d'un beau jaune au sommet et non à la base des trois rainures principales, dont ils occupent à peu près la moitié; à la fécondation, chaque anthère s'approche du stigmate, qui est une petite tête aplatie et non encore papillaire, et elle dépose une partie de son pollen blanchâtre sur le sommet hexagone, tuberculé et imprégné de l'ovaire, qui renvoie plus tard ses émanations au stigmate mieux conformé.

Le second groupe est celui des ombelles capsulifères à étamines subulées, réunies à la base par une membrane, à tige feuillée et fléchie avant la fécondation.

Il ne diffère du précédent que par ses ombelles à capsule, et il renferme des espèces tout-à-fait semblables à celles du premier, soit pour la végétation, soit pour la structure florale; les plus répandues sont le *Pallens*, le *Paniculatum* et le *Flavum* à fleurs jaunes. Le *Pallens* a le périgone tronqué d'un jaune verdâtre, un ovaire hexangulaire qui devient ensuite une capsule trièdre sur laquelle s'applique le périgone desséché; à la fécondation, chaque anthère renverse ses parois et vient s'appliquer au sommet glanduleux de l'ovaire et sur le stigmate qui n'est alors qu'un point logé dans une cavité profonde; lorsque tout le pollen a été répandu, les anthères deviennent saillantes, le style s'élève et finit par dépasser de beaucoup la capsule; c'est, comme on le voit, la fécondation de l'*Oleraceum*, et j'ai remarqué qu'elle s'ap-

plique également à l'*Intermedium* et au *Paniculatum;* la racine est toujours une bulbe qui donne chaque année une tige latérale et se reproduit par des bulbilles plus ou moins nombreuses.

Je joins ici des espèces qui ne diffèrent des précédentes que par leurs étamines très-étroites et leurs fleurs redressées; la principale est le *Caucasicum*, dont la bulbe conique donne naissance à une bulbille intérieure qui m'a toujours paru solitaire, sans que j'aie aperçu des bulbilles extérieures.

La quatrième section est formée des *Rhizirideum*, qui ont l'ombelle capsulifère penchée avant la floraison, la spathe courte, marcescente, à deux ou trois lobes, les étamines simples et subulées, les hampes nues, les feuilles distiques et promptement flétries, les bulbes formées d'une base rhizomatique allongée.

La principale espèce de la section est l'*Angulosum*, que je considère comme une variété du *Senescens*, ou du *Fallax* de Koch, et qui croît tantôt dans les expositions pierreuses et calcaires et tantôt dans les terrains humides; sa hampe anguleuse est recouverte près de la base par les gaînes raccourcies des feuilles latérales; ses fleurs pourprées et campanulées ont les anthères saillantes et la fécondation indirecte; car le stigmate ne se développe que tard; sa racine est un rhizome ramifié, au sommet duquel est implanté une bulbe allongée; cette bulbe donne naissance à la hampe latérale de l'année et aux feuilles carénées de l'année suivante, qui portent déjà une hampe non développée, et ainsi de suite à l'indéfini; le rhizome s'accroît ainsi annuellement par la base spongieuse des bulbes successives sans que j'aie aperçu de bulbille; il pourrait bien arriver que la hampe de l'année appartînt à la bulbe de l'année précédente; ce qu'on doit remarquer, c'est que le rhizome porte dans sa longueur les cicatrices des hampes auxquelles il a donné naissance.

Le *Suaveolens* de la même section diffère de l'*Angulosum* par sa tige cylindrique et la conformation de ses étamines, dont la base fournit deux appendices latéraux, rudiments de filets trifurqués; à la fécondation, le périgone s'étale et les anthères s'approchent alternativement du stigmate capitellé et porté sur un long style; les trois glandes nectarifères sont placées à la base de l'ovaire; le rhizome est entièrement recouvert des gaînes étroitement imbriquées des anciennes et des nouvelles feuilles, et chaque année il repousse de son sommet. Koch place le *Suaveolens* avec le *Saxatile* et l'*Ochroleucum*, dans sa section des *Scorodon*, qu'il distingue par leurs tiges recouvertes, à la base ou jusqu'au milieu, de feuilles étroites, canaliculées, mais non fistuleuses, et qu'il divise en espèces à ombelles capsulifères et en ombelle bulbifères; c'est à ces dernières qu'il joint le *Sativum*.

Les *Molium*, qui forment la cinquième section, ont une racine bulbeuse, des feuilles dilatées, planes et toutes radicales, une hampe nue, des étamines simples insérées à la base du périgone.

Les *Molium* se divisent en deux groupes, celui à ombelle bulbifère et celui à ombelle capsulifère.

La principale espèce du premier groupe, qui est peu nombreux, est le *Magicum* dont on ne connaît pas la patrie, mais dont l'ombelle a ses bulbes enveloppées séparément de petites spathes membraneuses; cette singulière plante, qni erre ça et là dans nos jardins, développe souvent de son ombelle principale une seconde tête bulbifère, et du bas de sa hampe une petite bulbe logée dans un repli terminal qui paraît être une feuille bulbifère.

Je joins au *Magicum* le *Scorzoneræfolium* à ombelle peu garnie, dont les fleurs, d'un beau jaune, sont entre-mêlées d'une ou deux bulbilles enveloppées de membranes transparentes et dont la bulbe, petite et arrondie, est entourée de bulbilles.

Le second groupe, beaucoup plus nombreux, pourrait se diviser d'après ses hampes anguleuses ou cylindriques, ses étamines libres ou réunies à la base.

J'y place d'abord le *Moly*, qui a donné son nom à la section et dont la fleur jaune a sa hampe entourée d'une grande feuille radicale qui l'engaîne; la bulbe qui lui a donné naissance est enveloppée à la floraison d'une écorce desséchée; la bulbe latérale, au contraire, de même forme que celle de l'année, est formée d'une chair épaisse qui renferme à son centre le gemme de l'année suivante et de plus des bulbilles extérieures; j'y place ensuite le *Roseum* à spathe univalve et persistante, à ombelle convexe, à bulbes arrondies et fleurs d'un beau rose, c'est l'*Illyricum* de Jaquin; troisièmement le *Subhirsutum* à feuilles ciliées sur les bords, à spathe univalve, deux fois aussi grande que l'ombelle fastigiée, et à bulbe arrondie; quatrièmement enfin l'*Ursinum*, des lieux ombragés, répandu dans toute l'Europe et distinguée par sa hampe triquètre, ses fleurs étalées d'un beau blanc et ses étamines simples, plus courtes que le périgone.

Cette dernière plante croît toujours en famille, et en l'examinant de près, j'y ai trouvé des pieds qui ne portaient qu'une feuille, et d'autres, moins nombreux, pourvus de plusieurs feuilles et d'une hampe; les premiers avaient leurs bulbes formées d'une seule enveloppe épaisse et tronquée au sommet; la feuille engaînée avait déjà sa base renflée, et son renflement est la bulbe d'où sortira l'année suivante une jeune plante que je vois déjà.

Les seconds ont la même enveloppe tronquée au sommet, et renfer-

ment à l'intérieur deux feuilles et une hampe avec une gaîne membraneuse et très-allongée, la hampe est latérale et libre; la feuille extérieure, fort élargie à sa base, enveloppe les autres parties ; l'intérieure, moins développée, est fortement renflée à la base qui renferme la bulbe de l'année suivante.

Les renflements de la base des feuilles sont donc ici de vraies bulbilles, et la première feuille, qu'on pourrait appeler la feuille de la germination, se renfle elle-même à la base pour donner la bulbe qui doit la reproduire; à la fin de juillet, toutes les feuilles se sont rompues à la base, et l'on voit très-bien le point de rupture qui est le sommet de la nouvelle bulbe.

Cette plante, qui forme un type très-remarquable dans le genre, se reproduit également de semence; j'ai trouvé au mois de mai, entre les tapis épais qu'elle forme, de longs filets terminés d'un côté par une feuille très-amincie, et de l'autre par un petit renflement, première origine de la bulbe, et au-dessous le filet aminci qui s'était rompu.

Voici donc en abrégé la radication de l'*Ursinum* :

Première année, germination, feuille séminale chargée à sa base d'une bulbe.

Deuxième année, cette bulbe donne de son centre une nouvelle bulbe, dont on aperçoit le rudiment dès la première année.

Troisième année, la bulbe de la seconde année développe de son centre deux ou plusieurs bulbes, les unes chargées d'une et quelquefois de deux feuilles, dont une, toujours renflée et bulbifère à sa base, les autres florifères renfermant une hampe latérale; une feuille enveloppante et une feuille bulbifère, et ainsi à l'indéfini.

On reconnaît la bulbe de la première année, non-seulement à sa petitesse mais encore à sa conformation; elle est nue et non tronquée, tandis que les autres portent à la base des filets raides, qui sont les restes de l'enveloppe extérieure de la bulbe qui leur a donné naissance.

Les *Anguinum*, dont se compose la sixième section, ont une racine rhizomatique qui porte les bulbes, une tige revêtue de feuilles alternes et des étamines simples.

La seule espèce européenne de cette section est le *Victorialis* répandu sur les Alpes de l'Europe moyenne et australe, ainsi que dans la Sibérie et le Caucase; elle s'élève au-delà d'un pied sur sa tige feuillée, tachetée et cylindrique à la base; ses feuilles, à gaînes subulées, sont élargies et d'abord plissées en éventail; son ombelle, multiflore et capsulifère, a une spathe courte, scarieuse et déchirée; ses fleurs, d'un vert blanchâtre, ont les étamines saillantes et dilatées à la base, et le style s'élève à peu près à la hauteur du périgone.

L'organe le plus remarquable est ici la racine, qui est un rhizome allongé et recouvert d'un réseau formé des restes desséchés et fibreux des anciennes gaînes, et qui donne tantôt des feuilles et tantôt des feuilles et des fleurs; en l'ouvrant et en l'examinant de plus près, on arrive à un plateau d'où sortent les racines et qui porte la tige de l'année, et deux ou trois turions tuniqués et destinés à se développer l'année suivante; ces turions ou bulbilles renferment d'autres petites bulbilles allongées qui pourraient en renfermer elles-mêmes d'autres, en sorte que la radication est ici tout intérieure.

Les espèces étrangères ont les étamines incluses et les feuilles demi-cylindriques et fistuleuses; ce sont principalement l'*Odorum* et le *Tataricum*, de la Sibérie, que je n'ai pas examinées.

Ce genre, très-distinct par l'ensemble de ses caractères et peut-être aussi par l'odeur particulière qui imprègne ses bulbes, ses feuilles et ses tiges, présente divers phénomènes physiologiques que nous avons déjà indiqués en partie.

Le premier concerne cette spathe destinée à protéger les jeunes ombelles et qui varie beaucoup en forme et en déhiscence; ordinairement elle est bivalve et allongée, mais souvent elle se partage irrégulièrement en trois ou quatre lobes, ou se déchire surtout lorsqu'elle est mince et transparente; elle s'ouvre à l'époque de la floraison, quelquefois plus tôt, comme dans le *Cepa* et les espèces à ombelles très-fournies, et sa surface intérieure est tapissée d'un duvet blanchâtre dans le *Cepa* et le *Vineale*; on peut encore remarquer que les fleurs elles-mêmes et les bulbilles des ombelles ont souvent une enveloppe propre et spathacée.

Les fleurs, qui forment l'ombelle, varient en couleur et en dimensions; leur efflorescence est centripète ou centrifuge, et leurs pédoncules, souvent déjetés, s'allongent dans le *Sphærocephalum* et quelques-autres; les étamines, toujours au nombre de six, sont ou uniformément conformées ou alternativement régulières et irrégulières; ces dernières, qui forment le verticille intérieur, sont tricuspidées, car leurs filets élargis se terminent par trois pointes, dont la moyenne porte seule l'anthère; elles entourent souvent l'ovaire comme un godet destiné à recevoir l'humeur miellée, qui sort de trois pores placés plus haut ou plus bas dans les rainures.

La fécondation, qui commence après la floraison, varie selon les sections ou même les espèces; quelquefois le pollen se répand avant que le stigmate soit formé, et alors il tombe tout entier dans le godet emmiellé des étamines intérieures; quelquefois, comme dans le *Suaveolens* et le *Tenuifolium*, les anthères s'approchent alternativement

du stigmate déjà tout formé, ou, comme dans les *Macrospathes* ou les *Codonoprasum* de Koch, les anthères, au moment où elles s'ouvrent, renversent leurs parois et viennent s'appliquer au sommet d'un ovaire glanduleux et sur un stigmate ponctiforme plongé dans une profonde cavité et non encore formé; on ne peut guère douter que les fleurs renversées et flottantes n'aient un mode particulier de fécondation.

Les fleurs elles-mêmes ne m'ont pas paru susceptibles de grands mouvements; cependant dans le *Roseum*, le *Carinatum*, le *Triquetrum*, etc., elles s'ouvrent le matin et se ferment le soir; les périgones, après la fécondation, se dessèchent sur l'ovaire; la capsule, qui s'entr'ouvre au sommet, contient dans chaque loge deux semences noires, dures, attachées à l'axe filiforme et renfermant un embryon allongé et droit, mais recourbé dans le *Victorialis* et circulaire dans l'*Angulosum;* chacune des loges est partagée en deux demi-loges par un appendice, prolongement de l'axe central, ou plutôt plissement de la demi-valve.

De plus, on trouve sur les ombelles de plusieurs espèces des bulbilles entremêlées avec les fleurs et quelquefois très-nombreuses; en les considérant de près, on les voit recouvertes d'une membrane sèche qui s'entr'ouvre dans le *Vineale*, pour laisser sortir la bulbille qui est une masse compacte; comment sort-il de ces bulbilles des plantes aussi parfaites que celles produites par les graines, c'est ce que j'ignore; mais ces plantes ne donneront jamais de graines si leurs fleurs ne sont pas fécondées, et elles ne se reproduiront que de bulbilles.

Indépendamment de ces bulbilles florales, l'*Ail* fournit aussi de ses racines des bulbilles plus ou moins nombreuses et qui sont toujours attachées directement ou indirectement au plateau, d'où elles tirent leur nourriture; elles présentent un grand nombre de modifications que j'ai déjà indiquées, et dont la plus remarquable est celle de ces bulbilles qui renferment dans l'intérieur les bulbilles des années suivantes.

Les racines de l'*Ail* sont quelquefois rhizomatiques, et alors elles portent à leur sommet la bulbe qui, en s'allongeant, reproduit la plante, et sur leurs côtés les bulbilles qui ramifient le rhizome, comme on peut le voir dans les *Anguinum* et les *Rhizirideum*; mais la radication la plus remarquable est celle de l'*Ursinum*, que j'ai développée plus haut et qui pourrait bien être celle de plusieurs *Molium*. Koch remarque que l'*Ail* est toujours dépourvu de vraies feuilles; que celles qu'il développe ne sont que des gaînes dépendantes de la bulbe, et que la tige est toujours nue.

L'embryon, dans toutes les espèces, est un filet recourbé partant de l'ombilic et s'enfonçant dans le sol, où, après avoir jeté des radicules,

il force, par sa végétation, la partie supérieure à se redresser avec les enveloppes de l'albumen à peu près détruit, où l'on aperçoit déjà la plante future. (*Annal. du Museum*, vol. 13, p. 156, etc.) Le périgone de l'*Ail* se referme lorsque les étamines ne sont pas saillantes, et alors il est imprégné.

Sixième tribu. — HÉMÉROCALLIDÉES.

Les *Hémérocallidées* ont le périgone monophylle et divisé, les capsules à loges oligospermes, les semences noires et de forme variée.

PREMIER GENRE. — *Hemerocallis*.

L'*Hémérocalle* a le périgone marcescent infondibuliforme, à tube monophylle cylindrique, et limbe à six divisions; les étamines, insérées à la base du périgone, sont recourbées et subulées; les semences sont globuleuses ou aplaties, la capsule est trigone.

Ce genre est formé d'à peu près sept espèces, originaires de l'Europe ou de la Chine et du Japon, et qu'on divise en deux sections:

1° Celle à feuilles allongées et non pétiolées, ou les *Euhémérocallidées*;

2° Celle à feuilles cordiformes et pétiolées, ou les *Funkia*.

La première comprend trois espèces européennes : le *Flava*, le *Fulva* et le *Graminea*. Le *Flava*, que je prends pour type, a ses racines tuberculées et renflées irrégulièrement comme celles des *Filipendules*; ses feuilles engaînées partent toutes du collet; ses hampes sont élevées et ramifiées près du sommet, et ses fleurs, à estivation valvaire, ont les trois divisions extérieures caliciformes.

La fleur, d'abord droite, s'incline à l'épanouissement; les étamines se coudent dans leur milieu et se relèvent du côté supérieur, et les anthères, pivotantes et allongées, s'ouvrent latéralement; le nectaire consiste en trois pores mellifères placés sur les rainures de l'ovaire, qui donnent une humeur abondante dans le fond de la fleur, dont le tube est étroit et dont le limbe forme deux lèvres; le *Fulva* est plus grand dans toutes ses parties, et ses racines plus traçantes donnent des rejets nombreux; ses anthères, fortement inclinées, ont leur ouverture tournée du côté supérieur où est placée l'ouverture du tube mellifère dans lequel tombe le pollen; le stigmate est bordé à son contour d'une petite couronne de cils, et son centre creux est fermé par une gouttelette arrondie; j'ai vu cette gouttelette recouverte, à

la fécondation, de globules ou boyaux fécondateurs; le nectaire est conformé comme celui du *Flava*, et après la fécondation, la fleur se referme en pressant les uns contre les autres les anthères avec leur pollen et les stigmates encore papillaires.

Les *Funkia*, qui forment un genre dans Schulthes, diffèrent des *Euhémérocalles*, non-seulement par leurs feuilles cordiformes, mais encore par leurs semences aplaties et ailées, ainsi que par leurs étamines insérées au milieu du tube corollaire. Ils comprennent principalement le *Cordata*, ou le *Subcordata*, et l'*Ovata;* la première, fort commune dans nos jardins, dont elle supporte assez bien les hivers, a, comme ses congénères, les racines fortement traçantes, ses feuilles élargies à nervures concentriques, et ses fleurs blanches bilabiées, portées sur des hampes courtes et enveloppées de bractées, ses étamines se recourbent du côté supérieur avec le style et les stigmates papillaires sur lesquels ses anthères répandent un pollen jaunâtre; le nectaire est semblable à celui des espèces indigènes.

Il en est de même de l'*Ovata*, à fleurs bleues rayées, originaire de la Chine, dont le stigmate, papillaire et visqueux, est abondamment recouvert de pollen; on peut aussi remarquer que dans l'*Ovata*, ou le *Cærulea*, les loges des anthères sont placées du côté de l'ouverture ou du côté supérieur, et que le côté opposé est un connectif épais et aplati; à la fécondation, les anthères répandent abondamment leur pollen sur le fond nectarifère de la fleur.

Les capsules des *Hémérocalles* s'ouvrent en trois valves loculicides; mais dans la première section, les semences, au nombre de dix-huit dans chaque loge, sont arrondies avec un cotylédon enflé et presque sphérique, tandis que dans la seconde, au moins dans l'*Ovata*, elles sont aplaties et ailées; elles avortent souvent en partie et renferment quelquefois deux ou un plus grand nombre d'embryons; je les ai vues attachées sur six rangs par leur pédicelle.

Ces plantes sont fort recherchées à cause de la grandeur et de l'éclat de leurs fleurs; le *Flava* et l'*Alba* sont remarquables par l'excellence de leur odeur.

DEUXIÈME GENRE. — *Agapanthus.*

L'*Agapanthe* a une spathe univalve ou bivalve, multiflore et caduque, un périgone infère à six divisions profondes et assez régulières, des étamines insérées à l'entrée du tube et déclinées, un style filiforme également décliné, un stigmate simple, une capsule triloculaire à valves naviculaires, des semences nombreuses et ailées.

Ce genre renferme deux espèces homotypes et originaires du Cap: l'*Umbellatus* et le *Præcox*, qui n'en est peut-être qu'une variété; la première, seule cultivée, est une magnifique plante qui émet, de sa racine épaisse et tuberculée, des feuilles opposées, élargies, non engaînées dans un fourreau, et, par conséquent, pendantes; de leur centre sort une hampe cylindrique élevée, terminée par une grande ombelle de fleurs bleues et renfermées dans une spathe à deux pièces promptement caduques; les fleurs elles-mêmes sont nues, à lobes un peu irrégulièrement disposés à la manière des *Amaryllis*; les étamines, insérées sur le périgone, sont d'abord recourbées et penchées sur le fond de la fleur; leurs anthères bilobées répandent sur les trois nectaires, qui sont des gouttelettes au milieu des sillons de l'ovaire, un pollen dont les émanations arrivent plus tard au stigmate penché également sur le fond de la fleur.

L'ombelle très-garnie a une efflorescence centripète, et au moment où la spathe s'ouvre, les fleurs centrales sont encore peu développées; celles de la circonférence s'inclinent successivement en dehors, afin de laisser plus de liberté aux autres qui ne sont pas encore épanouies, et elles ne se referment que lorsque la fécondation est accomplie; la glande emmiellée, qui remplit le tube de son humeur, est placée sur la principale rainure de l'ovaire; les deux autres sont moins visibles. L'*Agapanthe* est quelquefois prolifère et redonne une seconde ombelle du centre de la première.

La racine est une masse épaisse et conique, toute recouverte de radicules grosses et cylindriques, donnant çà et là des tubercules ou des cayeux dont les principaux sont opposés près du collet; on peut éclater la racine entre les deux tubercules, et l'on obtient ainsi deux plantes; on peut aussi séparer les petits tubercules ou les cayeux; enfin on peut conserver la racine à sec pendant plusieurs mois comme les tubercules du *Solanum tuberosum*.

Les *Agapanthes* venus de graines ne fleurissent que la quatrième année.

TROISIÈME GENRE. — *Polyanthes*.

Le *Polyanthes* a un périgone infondibuliforme recourbé, à divisions égales et étalées, des étamines courtes, épaissies et insérées à l'ouverture du tube, des anthères plus longues que les filets, un style filiforme plus court que la fleur, un stigmate trifide, une capsule trigone et trivalve, des semences nombreuses planes et bisériées.

Ce genre ne comprend guères que le *Tuberosa*, originaire de Ceylan,

et que l'on retrouve au Mexique; sa racine est ovale, allongée, et sa partie inférieure est tuberculée; la supérieure développe une tige élancée, à feuilles radicales, allongées et caulinaires raccourcies en écailles; des aisselles de ces écailles naissent des fleurs sessiles, solitaires ou géminées, d'un blanc quelquefois lavé de rose, et dont le tube recourbé est terminé par six divisions bisériées; à son sommet sont implantées six étamines à anthères bilobées et introrses; je ne sais pas comment s'opère la fécondation, parce que le *Polyanthes*, à fleurs simples, est assez rare dans nos jardins; mais je vois, par les descriptions, que le pollen tombe sur le stigmate papillaire placé un peu au-dessous des anthères.

J'ai observé la racine, qui est un tubercule farineux chargé près de sa base de quelques radicules, et sur les côtés, d'un assez grand nombre de bulbilles, les unes placées plus haut et les autres plus bas; lorsque la plante est défleurie, le tubercule nourrit et développe ses bulbilles qui le remplacent chaque année, parce que la tige est centrale; ces bulbilles fleurissent à leur tour la troisième ou la seconde année; ainsi le *Polyanthes*, ou la *Tubéreuse*, est une herbe annuelle qui se reproduit de tubercules ou de graines; sa capsule est trigone, et ses graines aplaties sont bisériées et attachées à l'angle interne des loges.

Cette plante, d'abord simple lorsqu'elle est arrivée en Europe, s'est ensuite doublée en Hollande, et se maintient sous cette forme par les bulbilles que donnent les plantes méridionales; car il est assez rare que les bulbilles d'une *Tubéreuse* qui a fleuri au nord des Alpes redonnent des fleurs.

On a retrouvé au Brésil une seconde espèce de *Polyanthes*, à fleurs en grappes, et lobes du périgone linéaires, mais elle a peu d'odeur.

La *Tubéreuse*, cultivée pour son admirable parfum, ne fleurit qu'à la fin de l'été et reste épanouie plusieurs semaines, parce que sa floraison est très-lente, comme celle de l'espèce sauvage.

Septième tribu. — ABAMÉES.

Les *Abamées* ont le périgone hexaphylle, des semences à test lâche, appendiculées à leur sommet et à leur base.

Narthecium.

Le *Narhecium* a un périgone hexaphylle, six étamines à filets persistants et lanugineux, un ovaire pyramidal, un style court, une

capsule triloculaire et trivalve, des semences nombreuses ovales, oblongues et appendiculées à leurs deux extrémités.

Ce genre est formé de l'*Ossifragum*, herbe vivace à rhizome rampant, à feuilles radicales nombreuses et engagées latéralement les unes dans les autres, comme celles des *Iris* ou du *Tofieldia*; les fleurs, d'un vert jaunâtre et presque sessiles, sont disposées en épi terminal; les filets des étamines sont laineux et persistants; la capsule pyramidale se sépare en trois valves loculicides, et renferme à sa base un grand nombre de semences recouvertes, comme celles des *Orchidées*, d'une membrane qui se prolonge aux deux extrémités en un appendice filiforme trois fois aussi long que la graine elle-même; l'embryon est droit, axillaire et logé à la base de l'albumen.

Je ne connais pas le mode de fécondation du *Narthecium* que je n'ai jamais vu vivant, mais je suppose que les poils laineux de ses étamines sont destinés à retenir le pollen après avoir été imprégnés d'humeur miellée, et que le stigmate est fécondé par les émanations des globules. Cette plante est assez répandue dans les prairies humides et les marais du nord de l'Europe; elle a le port et à peu près l'organisation végétale du *Tofieldia*, dont elle diffère beaucoup par sa fleur et ses semences.

Cent cinquante-deuxième famille. — *Colchicacées.*

Les *Colchicacées* ont les fleurs ordinairement hermaphrodites, un périgone coloré à six divisions plus ou moins profondes et plus ou moins enveloppées dans l'estivation; leurs six étamines, adnées aux divisions du périgone, ont les anthères extrorses; leurs trois ovaires, plus ou moins réunis, forment quelquefois un ovaire unique, dont les nombreuses semences sont attachées à l'angle interne des loges; le style est court ou très-allongé; le stigmate est glanduleux; le fruit, dont la structure est toujours la même, présente ou trois follicules uniloculaires qui s'ouvrent longitudinalement sur leur angle interne, ou une capsule à trois loges et trois valves qui se séparent à la dissémination; les semences, nombreuses et attachées au bord intérieur des parois valvaires, sont recouvertes d'un test membraneux; l'embryon est renfermé dans un albumen charnu.

Ces plantes ne se ressemblent pas toutes pour le port et la forme extérieure.

PREMIER GENRE. — *Bulbocodium*.

Le *Bulbocodium* a une spathe radicale et incomplète, un périgone dont les divisions ont les onglets étroits, connivents et staminifères près du sommet, un style simple allongé et surmonté de trois stigmates, une capsule trigone, triloculaire et polysperme.

Ce genre renferme une seule espèce européenne, le *Vernum* qui fleurit au premier printemps dans les pâturages des Alpes et des Pyrénées, et qui a l'apparence et le port du *Colchique d'automne*, mais ses feuilles, qui naissent avec les fleurs, sont étroites, canaliculées et engagées, à peu près au nombre de trois, dans une gaîne membraneuse; ses fleurs, qui varient de deux à trois sur chaque bulbe, sont d'abord blanchâtres et deviennent violettes en vieillissant; les étamines sont renflées, nectarifères à la base et ont leurs filets engagés dans une gaîne formée par les lobes correspondants du périgone; à la fécondation, les anthères, pivotantes et repliant leurs lobes sur eux-mêmes, sont toutes recouvertes d'un pollen orangé et adhérent, et les stigmates étalent leurs trois lobes cylindriques et papillaires au sommet; après l'épanouissement, la fleur se referme, le pédoncule s'élève pour mûrir ses graines, et la plante disparaît jusqu'à l'année suivante.

Gaudin observe que les stigmates sont tantôt très-courts tantôt élevés au-dessus des étamines.

L'organe le plus remarquable du *Bulbocode* est la bulbe, que j'examine au moment où la plante est en fleur, et que je trouve enveloppée des bases desséchées des anciennes feuilles; en l'ouvrant, je remarque des traces distinctes de quatre développements successifs: premièrement la tige de deux ans, dont on n'aperçoit que le rudiment imparfait et dont la bulbe est détruite; secondement la bulbe de l'année précédente portant à son sommet la cavité où reposait la fleur, et à sa base un plateau circulaire dont les radicules sont tombées; troisièmement la bulbe de l'année avec sa fleur et ses radicules vivantes; quatrièmement la bulbe de l'année prochaine encore très-petite, mais dont la tigelle est très-apparente, et qui émet déjà des radicules. Cette dernière bulbe naît à la base de la précédente, et par conséquent la plante tend toujours à s'enfoncer. Je n'ai aperçu aucune bulbille supplémentaire, et s'il n'en existait jamais, la plante se conserverait par ses racines et se multiplierait par ses graines. Cette conformation est à peu près celle de la bulbe du *Colchique*.

J'ai trouvé le *Bulbocodium* émaillant de ses fleurs les prairies des environs de Lentzburg, au pied septentrional du Mont-Cenis, et comme

il croissait en touffe, il pourrait bien arriver que la bulbe donnât quelquefois plus d'une bulbille. La bulbe qui nourrit la plante au moment où elle se développe, c'est-à-dire au premier printemps, est évidemment celle de l'année précédente qui porte encore à son sommet les restes de l'année. On trouve dans la Russie une seconde espèce de *Bulbocodium*, le *Versicolor* qui fleurit en automne en même temps qu'il montre ses jeunes feuilles ligulées, étroites et roulées en spirales au printemps; il est homotype au précédent, mais sa fleur est unique et son stigmate à peu près simple.

DEUXIÈME GENRE. — *Merendera.*

Le *Merendera* a les divisions de son périgone onguiculées et staminifères, les anthères droites et hastées, les trois styles allongés redressés au sommet, la capsule à trois follicules redressés et non renflés.

Ce genre contient quatre espèces homotypes, le *Filifolia*, des îles Baléares, le *Caucasica*, du Caucase, le *Bulbocodioides*, du Portugal, et le *Bulbocodium* qui croît sur les pelouses des hautes Pyrénées et porte à la fin de l'été une fleur solitaire d'un lilas pourpré, et au printemps des feuilles linéaires étroites, étalées et sans doute aussi engainées à la base; du centre de ces feuilles s'élève un pédoncule à capsule allongée, trigone et polysperme; ses étamines sont sans doute nectarifères, et ses bulbes semblables à celles des *Bulbocodium* et des *Colchiques*; le *Filifolia* a son ovaire allongé et ses stigmates en tête; le *Caucasica* fleurit au printemps et porte une grande spathe multiflore.

TROISIÈME GENRE. — *Colchicum.*

Le *Colchique* a un périgone tubulé, allongé, implanté sur sa bulbe et divisé en six lobes, six étamines insérées au sommet du tube et dont les anthères sont oblongues et versatiles, un ovaire couronné de trois styles très-allongés, terminés par autant de stigmates crochus, une capsule formée de trois follicules enflés, polyspermes et réunis à la base.

Ce beau genre est formé de plusieurs espèces homotypes répandues dans l'Europe tempérée, orientale et méridionale; la plus commune est l'*Autumnale*, dont la bulbe, engagée dans les débris des anciennes feuilles, porte deux ou trois fleurs longuement tubulées et protégées par une spathe membraneuse.

De leur tube, solide et comme feutré intérieurement, sort un long style terminé par trois stigmates recourbés et papillaires qui viennent

se placer entre les anthères introrses latérales; on aperçoit à la base des étamines les renflements jaunâtres et nectarifères des deux genres précédents et qui sont recouverts du pollen.

La bulbe de l'*Autumnale,* semblable à celle du *Bulbocodium,* présente, en automne, deux bulbilles; celle de l'année précédente très-grossie et destinée à la nourriture de la plus jeune, implantée sur un des côtés de la base de l'ancienne, avec sa jeune tige et ses radicules descendantes enveloppées d'une coiffe qu'elles percent ensuite; on aperçoit au milieu de novembre, au sommet de certaines bulbes, une troisième bulbe déjà pourvue de ses radicules, et destinée sans doute à ramener près du sol la plante que ses bulbes ordinaires rabaissent toujours. Jussieu dit que ces bulbilles supérieures avortent fréquemment, mais celle que j'observe est en pleine végétation.

L'*Alpinum*, qui me paraît une espèce, et qui croît dans les prairies élevées du Valais, a les fleurs solitaires, petites et rougeâtres; ses feuilles placées à l'extrémité du fourreau, qui enveloppe même le gemme de l'année suivante, se développent dès l'automne; les autres espèces sont le *Variegatum,* à fleurs réticulées en damier, feuilles ondulées et étalées, et le *Montanum,* qui pourrait bien ne pas différer de l'*Alpinum.*

Les feuilles de l'*Autumnale,* qui ne se développent qu'au printemps, entourent, en automne, l'ovaire sessile sur la bulbe; du reste, cette distinction entre les espèces dont les fleurs paraissent avant, après ou avec les feuilles, pourrait bien dépendre de la localité de la plante, et il vaut mieux distinguer les espèces de ce genre par le nombre des fleurs et la forme des feuilles élargies ou linéaires.

La fécondation a lieu par l'humeur miellée qui imprègne les filets; le style s'allonge de plusieurs pouces jusqu'à ce que le stigmate soit élevé à la hauteur des anthères, et puisse recevoir ou les globules polliniques ou leurs émanations; l'ovaire ensuite sort de terre porté sur un long pédoncule, et à la dissémination, ses loges se séparent au sommet et s'ouvrent du côté intérieur; ses graines sont nombreuses et l'embryon excentrique est opposé à l'ombilic.

L'*Autumnale* recouvre à la fin de l'année nos prairies humides de ses belles fleurs, qui font, pendant plusieurs semaines, la parure de nos campagnes et ferment dans nos climats l'année florale.

QUATRIÈME GENRE. — *Veratrum.*

Le *Veratrum* est polygame; son périgone, à six divisions profondes, est persistant et dépourvu d'onglets et de glandes; ses étamines sont

insérées au réceptacle, et ses anthères sont peltées et extrorses; son ovaire trigone se divise au sommet en trois pointes stigmatoïdes, et sa capsule, formée de trois carpelles réunis, s'ouvre par ses sutures intérieures; ses semences sont aplaties et membraneuses.

Ce genre comprend aujourd'hui six espèces homotypes, dont deux, l'*Album* et le *Nigrum,* sont originaires des montagnes de l'Europe; trois, le *Viride,* l'*Angustifolium* et le *Parviflorum*, appartiennent à l'Amérique septentrionale; et une dernière, le *Labadilla*, se trouve au Mexique et aux Antilles; le *Lobelianum* ne diffère pas de l'*Album.*

Ce dernier, qui appartient aussi à la Russie et à la Sibérie, a pour racine un rhizome épais et tronqué qui se détruit par la base, et développe chaque année au sommet un ou plusieurs bourgeons écailleux dont les feuilles, amincies, ovales et imbriquées, sont plissées en éventail sur leurs nervures longitudinales; lorsque le bouton ne développe pas une tige florale, on remarque au centre de ses feuilles le bourgeon de l'année suivante; mais, dans le cas contraire, il périt jusqu'à la base, et redonne de ses côtés un nouveau bourgeon, qui peut être à son tour foliacé ou floral. Telle est la végétation de cette plante qui tend toujours à s'élever, puisqu'en même temps qu'elle se détruit par la base, elle émet chaque année de nouvelles radicules des bords de son bourgeon. Ce que nous disons ici de l'*Album* s'applique exactement au *Nigrum;* et plus ou moins sans doute aux autres espèces.

La tige, qui s'élève au-delà de trois pieds, a ses feuilles sessiles, engaînées, tout-à-fait semblables à celles de la *Gentiane jaune*, et disposées en spirale sur trois rangs; au sommet est une panicule étalée dont les fleurs inférieures sont accompagnées de bractées agrandies, et dont les supérieures ont souvent leur pistil avorté. J'ai remarqué qu'il y avait une assez grande différence d'un individu à un autre dans le rapport de leurs fleurs mâles aux hermaphrodites.

Dans le *Veratrum album,* le *Nigrum,* etc., les anthères, à deux lobes superposés verticalement, se couchent sur le disque de la fleur et répandent leur pollen par la fente horizontale qui sépare les deux lobes, dont les parois se rejettent l'une en haut et l'autre en bas; ce pollen, qui adhère assez long-temps sur toute la face externe de l'anthère, tombe insensiblement sur les bases nectarifères et velues des sépales; et lorsqu'enfin il s'est à peu près répandu, les filets avec les anthères se serrent contre l'ovaire et les stigmates qui commencent à se former. Cette forme d'émission de pollen appartient également aux fleurs mâles, mais dans le *Nigrum*, les bases des trois sépales intérieures sont ponctuées de pores qui distillent l'humeur miellée, et recouverts ensuite d'un pollen jaune qui ne les colore point en bleu,

comme dans l'*Album*. La fécondation s'opère ainsi par l'humeur miellée qui reçoit et rompt les globules pollinifères et renvoie leurs émanations au stigmate.

A la dissémination, les trois carpelles, dont la réunion forme la capsule du *Veratrum*, et qui sont de consistance papyracée, se séparent par le sommet, et en même temps les graines, placées sur les bords des sutures intérieures, y restent suspendues jusqu'à ce qu'elles soient emportées par les vents; elles sont assez nombreuses et disposées sur deux rangs, et l'on voit évidemment que l'aile membraneuse et irrégulière qui les entoure n'est autre chose que l'enveloppe extérieure qui est restée aplatie sur les bords, parce que l'albumen n'a pris qu'un médiocre accroissement; l'embryon est un petit corps allongé au sommet de la graine, et lorsque les capsules sont ouvertes, on peut suivre la marche des cordons pistillaires descendant le long de l'axe central, et pénétrant par le funicule jusqu'à l'embryon.

Les *Veratrum* européens habitent exclusivement les pâturages des montagnes, où ils sont toujours rebutés par les troupeaux; on peut remarquer que, dans l'estivation, les deux sépales externes de l'*Album* recouvrent à peu près toute la fleur.

Les *Melanthium*, qui pour la plupart sont originaires du Cap, ne paraissent différer des *Veratrum* que par leurs organes sexuels non avortés, et par les deux glandes placées sur les angles de leur périgone, et qui sont représentées ici par l'humeur miellée qui suinte des onglets intérieurs.

CINQUIÈME GENRE. — *Tofieldia.*

Le *Tofieldia* a un périgone persistant entouré à la base d'un petit involucre trilobé, des étamines glabres opposées aux lobes du périgone, des anthères cordiformes, introrses latérales, trois styles raccourcis et autant de stigmates en tête, trois capsules un peu renflées et ouvertes au sommet intérieur, des semences nombreuses.

On divise ce genre en deux groupes naturels:

1° Celui à fleurs réunies deux à trois ou légèrement verticillées;

2° Celui à fleurs solitaires.

Le premier comprend trois espèces, originaires de l'Amérique septentrionale et surtout de la Caroline.

Le second, plus nombreux, renferme des espèces dispersées en Sibérie, aux Andes, etc., et dont trois appartiennent à l'Europe, savoir: le *Caliculata*, le *Borealis* ou le *Palustris* et le *Glacialis*, qui

ont été souvent confondus, et qui habitent les pâturages humides ou les bords des glaciers de nos montagnes.

La principale espèce du second groupe, et même du genre, est le *Caliculata*, des marécages montueux de l'Europe, dont la racine est un rhizome et dont les feuilles, ainsi que celles des deux autres, sont équitatives, et sortent latéralement les unes des autres en émettant de leur centre une tige de plusieurs pouces qui se termine par un épi de petites fleurs jaunâtres; cette tige, qui subsiste long-temps desséchée, repousse de sa base latérale de nouveaux jets qui fleurissent l'année suivante, en sorte que la plante est réellement sociale, et que son rhizome est recouvert des bases des anciennes tiges.

Les filets, toujours opposés aux divisions du périgone, portent des anthères introrses latérales ; les styles sont courts mais distincts, les stigmates papillaires, et la fecondation a lieu un peu avant l'épanouissement; car lorsque les sépales s'ouvrent le pollen recouvre déjà les têtes papillaires des stigmates; l'efflorescence est à peu près simultanée, puisque toutes les fleurs s'ouvrent presque à la même époque.

A la dissémination, les capsules, toujours droites et réduites à des membranes blanchâtres, s'ouvrent au sommet intérieur en trois carpelles, qui répandent leurs graines noirâtres par la simple agitation de l'air.

Le *Borealis*, qui se trouve principalement au nord de l'Europe, et le *Glacialis*, des bords de nos glaciers, différent principalement du *Caliculata* par leurs fleurs sessiles réunies en tête et non pas allongées en épis ou en grappes. Je n'ai aperçu dans ces plantes aucune trace de nectaire, mais quand je les ai examinées je n'avais pas encore des idées bien formées sur l'action importante de cet organe.

Cent cinquante-troisième famille. — *Musacées.*

Les *Musacées* sont des herbes vivaces à feuilles simples et entières et à tige simple, arborescente ou formée d'un stipe court et chargé de hampes; leurs fleurs fasciculées sont enveloppées dans une spathe terminale et séparées par des bractées colorées; le périanthe est supère, pétaloïde, à six divisions, trois extérieures et trois intérieures alternes et différemment conformées; les étamines, au nombre de six, ont les anthères introrses à loges parallèles, et leur connectif s'allonge sou-

vent en un appendice pétaloïde; l'ovaire est triloculaire; le style simple, le stigmate concave souvent anguleux et trilobé.

Ces plantes habitent exclusivement les tropiques, dont elles font l'ornement par la beauté de leurs fleurs; leurs principaux genres sont le *Musa* ou *Bananier*, l'*Heliconia* et le *Strelitzia;* nous ne parlerons que du dernier.

Strelitzia.

Le *Strelitzia* a un calice dont les trois divisions intérieures sont irrégulières; deux longues et obtuses, une troisième courte et tronquée, six étamines, dont une avortée, trois stigmates allongés, une capsule à trois loges polyspermes.

Les *Strelitzia*, originaires de l'Afrique méridionale, sont au nombre de cinq et très-remarquables par leur port et l'éclat de leurs couleurs; la plus connue est le *Reginæ*, dont les rhizomes porte des feuilles droites et coriaces terminées par un limbe en forme de cuiller, et dont les hampes qui sortent du milieu des feuilles sont entourées d'écailles vaginales; la dernière de ces écailles fait les fonctions de spathe et a la forme d'une nacelle aiguë.

Les fleurs, qui sortent de cette spathe au nombre de dix ou douze, sont disposées en épi et s'épanouissent successivement; elles portent chacune à leur base une petite bractée allongée, et ont leurs divisions extérieures d'un beau jaune; les deux premières, fortement écartées, forment comme une lèvre supérieure; la troisième se déjette et se retrécit en longue pointe; des trois divisions intérieures l'une, plus courte, se renfle en capuchon au-dessus de l'ovaire; les deux autres, beaucoup plus longues et d'un beau violet, sont réunies en gouttière cornée sur leur bord intérieur, et s'élargissent sur le bord opposé.

C'est dans cette gouttière profonde et presque entièrement recouverte par les pétales eux-mêmes que sont cachés les organes sexuels, c'est-à-dire les cinq anthères, le style et les stigmates, et c'est là aussi que s'opère la fécondation.

Elle a lieu à peu près comme dans les *Synantherées*; le style en s'allongeant pousse les stigmates papillaires et longuement cylindriques, qui brisent les parois des anthères, et remplissent d'un pollen onctueux et très-abondant le canal étroit où sont réunis les trois stigmates; en même temps, on voit sortir, de la base de la fleur et du milieu de la division capuchonnée, une grande quantité d'humeur miellée qui inonde tout le canal anthérifère et va tomber en gouttelettes au

sommet des connectifs réunis, en sorte qu'il est impossible de ne pas voir que la fonction de cette humeur est de rompre les molécules vesiculeuses du pollen, et d'en porter l'*Aura* ou les émanations sur les stigmates à travers le connectif.

A mesure qu'une fleur est fécondée, elle se déjette en arrière pour faire place à celles qui la suivent et qui sont au-dessous, en sorte que l'inflorescence est ici centrifuge; la fleur déjetée ne tarde pas à tomber.

L'humeur miellée paraît excrétée de la cavité du torus, dont les parois la distillent; on voit à son centre s'élever le style cylindrique et de consistance demi-ligneuse; il est entouré des cinq étamines qui naissent également du torus et qui paraissent équidistantes; j'ai cru remarquer encore que le fond du canal anthérifère était un filet ligneux et canaliculé qui naissait de la base de la fleur.

Je ne connais pas les autres espèces qui doivent présenter des phénomènes à peu près semblables. Il est clair qu'ici la symétrie, ou la sixième étamine, a été sacrifiée à l'appareil de cette fécondation, qui est aussi insolite qu'extraordinaire dans le règne végétal.

Cent cinquante-quatrième famille. — *Aroidées.*

Les *Aroidées* ont un spadix charnu, simple et recouvert, en tout ou en partie, de fleurs unisexuelles et nues, ou hermaphrodites et pourvues d'un périgone de quatre à six pièces écailleuses; les étamines, dans les espèces unisexuelles, ont les filets très-courts entremêlés d'ovaires ou placés au dessus; dans les hermaphrodites, elles sont opposées aux écailles du périgone et ont des filets de la même longueur; les ovaires libres ont une à trois loges pluriovulées; le style et le stigmate sont uniques; le péricarpe indéhiscent est sec ou en baie; les semences, ordinairement nombreuses, sont albuminées; l'embryon, logé dans l'axe de l'albumen, est droit, cylindrique et pourvu d'une fente longitudinale où est placée la plumule.

Première tribu.

Aroidées vraies, ou dépourves de périgone.

PREMIER GENRE. — *Arum.*

L'*Arum* a une spathe capuchonnée, un spadix nu au sommet, un périgone nul, des fleurs mâles formées d'une seule anthère, des femelles d'un seul pistil; les anthères multisériées sont placées au-dessus des pistils qui occupent la base du spadix; le fruit est une baie monosperme.

On divise ce genre en deux sections très-inégales :

1° Celle des *Dracunculus*; glandes en forme de vrilles placées sur deux ou trois rangs au sommet du spadix.

2° Celle des *Arisarum;* glandes nulles, ovaire couronné d'un style.

Les *Dracunculus* se partagent en plusieurs types d'après leur forme d'organisation végétale et florale; le premier est représenté par le *Maculatum*, ou le *Vulgare*, très-commun le long de nos haies et dont les feuilles sagittées sont quelquefois tachées; sa racine est un tubercule dont la base se détruit, et dont le sommet donne chaque année une nouvelle plante, tandis que ses côtés développent sans cesse de petits tubercules qui se séparent plus tôt ou plus tard du tubercule principal après avoir donné des feuilles; au moment où la pousse de l'année paraît, elle est enveloppée de quatre ou cinq membranes transparentes, qui renferment autant de feuilles roulées de droite à gauche comme la spathe, et circonscrites dans leur contour par deux nervures, dont la dernière, la moins marquée et la plus extérieure, reçoit toutes les nervures qui sont ici pennées, comme dans la plupart des espèces.

La plante se multiplie encore de semences, et l'on voit quelquefois autour d'un vieux tubercule des jeunes jets, dont les uns, nés l'année précédente, n'ont encore pour racine qu'un petit tubercule arrondi, tandis que les autres ont déjà leur tubercule allongé flétri à la base et chargé d'un second rang de radicules; tous se terminent par une seule feuille engaînée; à la germination, l'embryon cylindrique allonge sa radicule infère, jusqu'à ce que la plumule sorte par une fente longitudinale.

La nouvelle pousse, dès son origine, se dilate en un cornet allongé, demi-membraneux, exactement fermé et renfermant à l'intérieur un spadix chargé à sa base de plusieurs rangs d'ovaires arrondis, sessiles et au-dessus desquels sont placés des corps de même forme, mais allongés en filets, et qui sont autant d'ovaires avortés; plus haut, on voit les étamines à quatre anthères unilobées ou deux bilobées qui s'ouvrent latéralement, et sont elles-mêmes surmontées par des ovaires

dont les styles sont déjetés et les stigmates avortés; tout l'appareil est terminé par une massue charnue rougeâtre qui, dans le *Maculatum* et quelques-autres espèces, s'échauffe plus ou moins à l'époque de la floraison, se colore en brun foncé et se détruit enfin après avoir servi à la nourriture des ovaires.

A la fécondation, la spathe se déroule et se renfle, en même temps que son parenchyme réticulé et demi-transparent s'imprègne d'un suc emmiellé, et, au moment où les anthères répandent leur pollen, on remarque au sommet de tous les ovaires une ouverture tapissée de poils ras et remplie d'humeur nectarifère, qui reçoit le pollen en si grande quantité, qu'il recouvre entièrement l'intérieur de la spathe au fond de laquelle il s'accumule; en sorte que la fécondation s'opère médiatement par les globules fécondateurs qui arrivent à l'ouverture des ovaires, et médiatement par ceux qui ont été rompus à l'intérieur de la spathe, et dont les émanations parviennent aux ovaires.

Après la fécondation, la partie du spadix qui était nue ou chargée seulement d'anthères ou d'ovaires avortés, ne tarde pas à se flétrir, il n'en subsiste plus que la portion inférieure où sont attachés les fruits; les baies, d'abord vertes et ensuite d'un beau rouge, se détachent les unes après les autres, et, en automne, il ne reste plus de trace de la plante sur le sol.

La baie, à la maturité, présente un cordon pistillaire qui descend latéralement le long de la membrane intérieure, et auquel sont attachées une à trois semences; il pénètre ensuite au-delà et va à la rencontre de la radicule.

Cette organisation doit s'appliquer avec quelques différences à toutes les espèces homotypes; ainsi, dans l'*Italicum*, les pores des anthères sont latéraux; dans le *Pictum*, de l'île Minorque, à feuilles bigarrées, les anthères, placées immédiatement au-dessus des ovaires, sont réunies en une sphère verticillée; et l'*Italicum*, un peu avant la fécondation, présente une spathe étalée, au moins au-dessus des organes sexuels, et fortement imprégnée d'humeur miellée.

Mon second type est celui des grandes espèces à feuilles pédiaires, quelquefois ternées ou quinées, et dont la plupart sont éparses dans l'Amérique septentrionale, le Japon et les Indes; la plus connue est le *Dracunculus*, de l'Europe australe, à tige élevée, spathe dilatée, et dont le spadix, allongé et vide extérieurement, est d'un violet noir; ses racines sont formées de bulbes superposées dont l'inférieure se détruit, tandis que la supérieure se développe, et la jeune pousse s'étend d'abord horizontalement sur son tubercule qui porte un ou

deux tubercules latéraux et supplémentaires; les ovaires sont couronnés immédiatement par les étamines, et celles-ci par les ovaires avortés, moins nombreux et moins développés que dans le *Maculatum;* mais lorsqu'on observe le spadix avant la fécondation, on trouve ses ovaires couronnés par des stigmates en tête papillaire, et l'on voit ses anthères, à peu près quadrilobées, répandre, par des pores en longues traînées, leur pollen qui se détache insensiblement en globules comme dans le *Calla æthiopica;* mais l'espèce la plus remarquable du type est le *Crinitum*, des îles de la Méditerranée, dont la spathe est tapissée intérieurement de soies violettes dirigées de haut en bas, et qui répand, comme le *Dracunculus,* une odeur cadavéreuse qui attire et tue les mouches carnivores, retenues par les poils renversés de la spathe.

Mon troisième type est celui de l'*Arisarum*, du midi de l'Europe, qui ne comprend, je crois, qu'une seule espèce dont le spadix recourbé, dépourvu de glandes vrillées, est plus court que la spathe capuchonnée non roulée et ouverte latéralement; ses ovaires tous infères sont chargés de stigmates sur lesquels tombe abondamment le pollen jaune des anthères pédonculées et supères.

Le quatrième est celui du *Triphyllum,* de Virginie, à feuilles ternées et spadix unisexuel tantôt mâle et tantôt femelle sur la même plante: cette disposition que je n'ai pas vue doit entraîner des différences importantes dans la conformation de la spathe, et surtout dans celle des organes sexuels.

Enfin mon dernier type, que je me contente d'indiquer, est celui des espèces caulescentes, rampantes ou grimpantes, dont les jeunes pousses sont enveloppées dans leurs bourgeons, et dont les tiges s'attachent aux arbres par leurs radicules. Je ne les ai jamais vues.

Je n'ai plus qu'à ajouter un mot sur les divers phénomènes que présentent les *Arum* dans leur état de vie : 1° celui de ces spathes qui se renflent si précisément aux approches de la fécondation; 2° celui de cette humeur miellée dont ils sont imprégnés à la même époque; 3° celui de ces pistils béants pour recevoir le pollen des anthères toujours placéees plus haut; 4° celui de ces anthères qui se déjettent pour verser leur pollen. Si je connaissais les espèces étrangères, j'en pourrais joindre sans doute un grand nombre; par exemple, celui des spadix unisexuels du *Triphyllum;* celui du *Proboscideum*, des Apennins, à spathe filiforme, allongée en trompe d'éléphant; celui du *Spirale*, du Tranquebar, dont la spathe est tordue en spirale, etc.

Plus on étudie sous ce point de vue la physiologie végétale, plus on est confondu de la variété infinie de modes que la nature a déployés dans l'acte seul de la fécondation.

DEUXIÈME GENRE. — *Richardia.*

Le *Richardia* a une spathe aplatie, un spadix tout recouvert d'étamines et d'un petit nombre d'ovaires entremêlés, un périgone nul, une étamine à anthère didyme, un ovaire qui devient une baie.

Ce genre est formé du *Palustris*, ou du *Calla palustris*, de Linné, Koch, etc., herbe vivace, à feuilles cordiformes, qui se trouve principalement dans les marais du nord de l'Europe; sa racine est un tubercule dont les rejets rampent au fond des eaux bourbeuses, et donnent des feuilles pétiolées et accompagnées d'une bractée persistante sous laquelle elles se roulent; sa spathe, petite, blanche et évasée, donne naissance à un spadix dont les anthères s'ouvrent longitudinalement et non par deux pores, comme celles du *Calla æthiopica*, et dont le fruit est une baie qui contient, dans des loges différentes, des graines dures et allongées.

Je ne connais pas sa fécondation, qui doit ressembler à celle de l'*Arum* et avoir lieu par le pollen des anthères qui tombe sur le stigmate imprégné. Je n'ai pas vu les loges de la baie, mais j'ai vu ses semences.

TROISIÈME GENRE. — *Calla.*

Le *Calla* a le spadix recouvert d'étamines et d'ovaires, le fruit est une baie multiloculaire et polysperme.

Ce genre est formé principalement de l'*Æthiopica* répandu dans presque toutes nos serres où il se reproduit sans aucun soin; ses racines sont tuberculées comme celles des *Arum;* ses feuilles sont glabres, pétiolées et sagittées; son spadix pédonculé s'évase au sommet en un cornet d'un beau blanc, quelquefois doublé ou même triplé, et toujours roulé de gauche à droite.

Le spadix qui en sort est chargé à sa base d'un grand nombre d'ovaires; le stigmate est une tête papillaire fortement humide, et qui absorbe le pollen; les anthères sessiles, serrées et d'un beau jaune, sont irrégulièrement quadrangulaires et s'ouvrent au sommet par deux pores, d'où sort, en traînées, un pollen blanchâtre, onctueux et long-temps adhérent; elles recouvrent le spadix jusqu'au sommet, où elles sont avortées aussi bien qu'à la base entre les ovaires; le spadix, qui se détruit après la floraison, porte rarement des semences dans nos serres; les feuilles se dessèchent jusqu'à la base, et la plante repousse en automne du sommet de son tubercule.

La baie renferme un noyau à huit ou dix loges monospermes; dans la germination, la radicule sort en se dirigeant vers la terre, et plus tard elle donne naissance à la plumule formée de deux rudiments de feuilles emboîtées l'une dans l'autre.

Les feuilles des jeunes tubercules, qui paraissent surtout à la fin de l'hiver, sont longuement pétiolées et terminées en pointe ou en arête; la plupart des phénomènes que nous avons remarqués dans les *Arum* se retrouvent dans le *Calla;* mais ses anthères sont tellement serrées qu'elles ne peuvent se mouvoir.

QUATRIÈME GENRE. — *Caladium.*

Le *Caladium* a une spathe ventrue et capuchonnée, un spadix chargé inférieurement de fleurs femelles ou de simples ovaires, et recouvert, sur le reste de sa surface, d'étamines nombreuses et serrées, dont les plus voisines des ovaires sont agrandies, difformes et avortées; les anthères sont sessiles, tronquées au sommet et ouvertes sur les côtés par des fentes nombreuses qui répandent un pollen rubané; le stigmate est sessile et le fruit est une baie polysperme.

Ce genre est formé de plantes vivaces, les unes dépourvues de tiges, les autres caulescentes, quelquefois parasites ou radicantes, et répandues en grand nombre dans les zones intertropicales des deux continents; leurs feuilles sont entières, trilobées ou même quinquilobées et pédiaires; leurs spadix sont axillaires ou sessiles sur les racines.

Les *Caladium* diffèrent principalement des *Arum* par leurs anthères disposées en spirale et leur spadix chargé d'étamines jusque près du sommet, et jamais allongé en massue comme celui des *Arum.*

Ils sont fort répandus dans les serres, où l'on trouve le *Bicolor,* à feuilles en bouclier, d'un rouge de sang dans le milieu et d'un beau vert sur les bords; l'*Auritum,* remarquable par ses racines qui ressemblent à des cordons endurcis et les appendices de ses feuilles; le *Violaceum,* à feuilles sagittées et teintes en violet comme les tiges; le *Seguinum,* arborescent qui jette de sa base de nombreux drageons, etc.

Ils présentent divers phénomènes encore peu connus; ainsi le *Bicolor,* le *Xanthorrhizum* et plusieurs autres, ont la spathe étranglée vers le milieu; l'*Ovatum*, des Indes, a le spadix muriqué et roulé en spirale; le *Nymphææfolium*, qui habite également dans les eaux, a, au contraire, la spathe cylindrique; l'*Auritum* repousse des extrémités de ses racines qui s'étendent çà et là sur le sol, etc.

Mais le phénomène le plus curieux qu'aient présenté leurs diverses espèces, c'est celui de ces biforines éparses et placées en différents sens

dans leur tissu cellulaire; cet organe découvert nouvellement par Turpin, et peut-être aussi en même temps par Delille, est formé d'une vésicule allongée, percée par les deux extrémités, et renfermant à l'intérieur une seconde vésicule à peu près tubulée, et qui contient un grand nombre de batons ou cristaux filiformes; ces cristaux, à un moment donné, sortent comme par explosion tantôt de l'ouverture supérieure et tantôt de l'inférieure, et souvent des deux en même temps. Turpin attribue leur mouvement à l'exosmose et à l'endosmose de Du Trochet, en supposant que le vide entre les deux vésicules est rempli d'un liquide gélatineux, d'une densité plus grande que le milieu environnant, et que le liquide extérieur, qui s'introduit entre les parois de la première vésicule, presse le liquide gélatineux qui, à son tour, agit sur la vésicule tubulée et détermine la sortie rapide et instantanée des cristaux; mais quelle liaison ont ces biforines avec la structure intérieure des *Caladium*, et quelle est leur fonction particulière; c'est ce que nous ne connaissons pas. Du reste, on n'a découvert aucune biforine dans le tissu cellulaire des autres *Aroidées*, qui est pourtant rempli de raphides ou de cristaux accumulés.

Adolphe Brongniard (*Nouv. ann. du Musée*, tom. 2, p. 145, etc.), rapporte ses expériences sur la chaleur que développe pendant sa floraison le *Caladium*, ou *Colocasia odora*, et il observe que, contrairement à ce qu'on connaît déjà de la plupart des *Arum*, cette chaleur se renouvelle plusieurs jours tant que dure la floraison, qu'elle est à son maximum vers les trois ou quatre heures, et à peu près nulle le matin et la nuit; qu'elle se développe surtout vers le sommet du spadix où sont les étamines avortées; que les anthères, réunies six à six autour d'une masse hexagone, s'ouvrent au sommet par des pores, comme dans le *Calla æthiopica;* que les granules du pollen pénètrent à travers le stigmate dans le tissu conducteur, et qu'on trouve de nombreuses raphides dans les cellules vides à la base des pétioles.

La spathe des *Caladium* se rompt au sommet après la fécondation, et sa partie inférieure se serre contre les ovaires qu'elle protége.

CINQUIÈME GENRE. — *Pothos*.

Le *Pothos* a une spathe monophylle, un spadix cylindrique recouvert de fleurs; ses nombreux pistils sont entourés de quatre écailles entre lesquelles sont situées autant d'étamines à filets courts, renflés et portant chacun une anthère à deux loges ouvertes longitudinalement; le stigmate est sessile et la baie disperme.

Ce genre, dont les nombreuses espèces habitent l'Amérique méri-

dionale et les Antilles, et dont quelques-unes sont répandues aux Grandes-Indes, est formé de plantes les unes dépourvues de tiges, les autres caulescentes, et la plupart multipliées par les rejets du collet de la racine; les feuilles, dans les espèces caulescentes, sont alternes, agrandies, rarement lobées ou digitées, et souvent coriaces; les spadix sont pédonculés et axillaires ou radicaux dans les espèces qui n'ont pas de tige.

Ces plantes sont souvent parasites, comme les *Caladium*, sur le tronc des arbres où elles sont fixées par leurs racines, puisqu'elles vivent très-bien dans nos serres; on en compte déjà plus de vingt espèces.

En examinant de près leur spadix, qui forme à l'œil une surface continue, on reconnaît que cette surface se divise en parallélogrammes à peu près carrés, renfermés chacun par quatre écailles serrées et concaves; à la floraison, qui commence par la base, on voit paraître au centre de ces divers carrés des stigmates rougeâtres, très-amincis et couchés exactement de droite à gauche sur une même ligne, et l'on voit sortir en même temps, de l'aisselle de chaque écaille, une anthère jaune et biloculaire, portée sur un renflement verdâtre, et qui répand son pollen sur les stigmates; et quoique la fructification ait rarement lieu dans nos climats, je vois fleurir le *Violaceus* et ses pédoncules chargés de fleurs et de fruits.

Les *Pothos* poussent la plupart, de leurs racines des rejets, les uns sous terre, les autres sur le sol. De Candolle a remarqué que le *Crassinervius* présentait souvent, sur la face inférieure de ses larges feuilles, des arêtes allongées qui s'enflaient d'abord et s'ouvraient ensuite en formant un sillon creux, ensuite ce sillon se perçait et la feuille se fendait longitudinalement comme si elle avait éte incisée par un instrument tranchant; le *Violaceus* présente le phénomène plus singulier de ses feuilles, qui tantôt ont un limbe et tantôt un simple pétiole allongé en radicule; le fruit du *Crassinervius* est une baie à deux loges renfermant chacune une semence; l'embryon est droit, le périsperme charnu.

Poiteau observe (*Mém.* du *Museum*, tom. 9, p. 12, etc.) que la plupart des *Pothos*, comme quelques *Arum*, et comme le *Rhizophora*, ont deux sortes de racines, les communes destinées à repousser des bourgeons, et les autres, beaucoup plus épaisses et non divisées, qui sortent souvent du tronc à différentes hauteurs, et s'implantent en terre pour raffermir le végétal; ces dernières se trouvent fréquemment dans les *Sorghum*, les *Zea*, etc., où elles sortent des nœuds.

Deuxième tribu.

Orontiacées, ou *Aroidées*, à périgone.

Acorus.

L'*Acorus* est dépourvu de spathe, et son périgone persistant est hexaphylle; ses six étamines sont insérées sur le réceptacle; son ovaire est globuleux, triloculaire et polysperme; son stigmate est sessile et obtus; sa capsule est enveloppée par le périgone.

L'*Acorus calamus*, unique dans son genre, croît dans les fossés et sur le bord des eaux en Europe, dans l'Amérique nord et les Grandes-Indes; sa racine est un rhizome horizontal et noueux, d'où sortent des feuilles engaînées latéralement comme celles des *Iris*; sa tige aplatie s'ouvre sur le côté pour donner naissance à un chaton cylindrique, d'environ deux pouces, tout couvert de petites fleurs sessiles, glumacées, à étamines opposées aux divisions du périgone et ovaire arrondi chargé d'un stigmate glanduleux à la manière des *Arum*; le fruit est une capsule à trois angles et trois semences; les feuilles, odorantes et longues de près de quatre pieds, sont ondulées d'un côté; et la hampe, qui s'élève au-dessus du chaton, est feuillée au sommet.

Je n'ai pas vu cette plante fleurie, mais son stigmate, sessile et glanduleux, montre que sa fécondation ne diffère pas de celle des *Arum*

Cent cinquante-cinquième famille. — *Cannées* ou *Balisiers*.

Les *Balisiers* ont les fleurs spathacées, le périgone glabre souvent à six divisions irrégulières, une étamine insérée à la base du périgone et dont l'anthère est unilobée, un style à stigmate simple ou divisé, une capsule à trois loges qui devient quelquefois uniloculaire et monosperme par avortement.

Les fleurs des *Balisiers*, dans leur structure primitive, ont un périgone à six divisions bisériées et six étamines; mais de ces étamines, cinq sont avortées ou changées en appendice pétaloïde, la sixième seule est restée fertile en perdant néanmoins un de ses lobes; mais

cette étamine n'occupe pas la même place dans la symétrie de la fleur que celle des *Amomées*, qui, au lieu d'être embrassée par son filet, comme dans le *Canna*, va, au contraire, s'engager dans le filet canaliculé qui porte le stigmate (Voy. *Bul. de Ferussac*, tom. 26, p. 275); l'embryon est toujours dépourvu de vitellus, et l'arome, qui est très-développé dans les *Amomées*, est faible et souvent nul dans les *Cannées*.

PREMIER GENRE. — *Thalia.*

Le *Thalia* a un périgone de cinq pièces, dont deux intérieures plus petites, un nectaire lancéolé et concave, un drupe à noyau uniloculaire.

Le *Dealbata*, de la Caroline, est une herbe vivace et aquatique à racine rhizomatique, et dont les feuilles, longuement pétiolées et engaînées à la base, ont le limbe ovale à nervures pennées; les fleurs, protégées d'abord par des spathes, sont portées sur des pédoncules articulés qui naissent des nœuds supérieurs et forment un petit épi recouvert de poussière blanche; les fleurs, géminées et renfermées sous deux écailles épaisses, sont d'un beau violet noir et entourées chacune de trois écailles qu'on considère comme un périgone; la fleur elle-même est formée de deux lèvres, la supérieure ou le nectaire tubulé, et l'inférieure à cinq lobes différemment conformés; l'anthère se déploie en largeur à l'époque de la fécondation qui précède l'épanouissement, et répand son pollen granuleux sur le stigmate oblique porté par un style ouvert latéralement, et dont la tubulure est sans doute nectarifère; ensuite, l'anthère unilobée, à peu près défleurie, replie sur elle-même ses deux demi-lobes promptement desséchés; le style épaissi se roule en spirale en éloignant ainsi son stigmate de l'anthère à laquelle il avait d'abord été contigu; pendant la maturation, les ovaires, infères et d'abord triloculaires, tombent en partie; ceux qui persistent présentent un drupe à chair desséchée, dont le noyau arrondi est crustacé.

DEUXIÈME GENRE. — *Canna.*

Le *Canna* a un périgone redressé à six divisions, une anthère simple sur le bord du filet, un style en massue, une capsule triloculaire, des semences nombreuses et arrondies.

Ce genre compte cinq ou six espèces homotypes, la plupart originaires des zones intertropicales des deux continents, et dont une

ou deux arrivent jusqu'à la Caroline et la Virginie; la principale est le *Canna indica*, dont la racine tubéreuse donne chaque année des tiges simples à feuilles élargies, engaînées et d'un beau vert; les fleurs, en épis lâches au sommet des tiges, sont solitaires ou géminées à l'aisselle d'écailles spathacées; l'ovaire infère, et dont l'enveloppe épaisse est toute recouverte de glandes transparentes, se termine par trois prolongements qu'on peut regarder comme un involucre, et donne naissance à un périgone de six divisions, dont les trois externes forment la lèvre infère, et les trois autres, plus allongées, la supère; en face de la division moyenne de cette même lèvre, est une lame plus épaisse, languettée et terminée par une arête glutineuse et papillaire qui forme le stigmate; vis-à-vis, et sur le pétale central de la lèvre supère, on voit une anthère jaune introrse et adnée qui couvre de son pollen toute la lame stigmatoïde; l'humeur miellée sort en abondance du fond de la fleur et se rassemble à la base, creusée en fossette, du pétale anthérifère pour se répandre enfin sur la lame stigmatoïde recouverte de pollen, principalement à son sommet où résident les papilles.

Le *Canna indica* a de nombreuses variétés, comme la plupart des espèces très-répandues; les congénères sont l'*Angustifolia*, à feuilles pétiolées et lancéolées; le *Glauca*, des marais de la Caroline; le *Juncea*, de la Chine, à feuilles linéraires, péricarpe muriqué et fleur petite roussâtre.

La graine du *Balisier* est conformée comme celle des *Cypéracées*, et en particulier du *Mariscus;* la radicule sort par l'ombilic et s'allonge entraînant avec elle la gemmule qui perce ensuite son enveloppe; ce mode de germination appartient à un grand nombre de *Palmiers* et de *Liliacées;* après que la radicule s'est développée, en prenant une forme épaisse et conique, elle se détruit et se rompt près de la base, où elle est remplacée par des faisceaux des radicules latétrales, en sorte qu'il n'existe plus de pivot dans les *Balisiers,* comme dans la plupart des *Monocotylées.*

TROISIÈME GENRE. — *Maranta.*

Le *Maranta* a un périgone de six divisions irrégulières, une anthère simple adnée au filet, un style pétaliforme, un stigmate trigone et une seule semence.

Les *Maranta*, dont l'on connaît à peu près dix espèces, originaires des zones intertropicales, ont été divisées en *caulescentes*, dont les racines sont des tubercules agglomérés, et en *acaules*, dont les racines

sont aussi tuberculées, mais dont les feuilles sont radicales et les fleurs portées par des hampes.

Dans les premières, on place l'*Arundinacea*, des Antilles, dont les tubercules servent de nourriture, et le *Lutea,* de la Nouvelle-Grenade, dont les grandes feuilles, recouvertes d'une matière crustacée, servent d'abri aux voyageurs contre les pluies; et parmi les secondes, on range le *Zebrena*, du Brésil, à feuilles rayées de différentes couleurs, épi ovale à fleurs violettes, et le *Bicolor*, à feuilles lustrées, couchées sur le sol, fleurs petites, blanches, et portées sur des hampes grêles.

Cent cinquante-sixième famille. — *Amomées.*

Les *Amomées*, qui ont été séparées des *Cannées* avec lesquelles elles ont de grands rapports, s'en distinguent surtout par leur anthère bilobée, leur embryon enveloppé d'un vitellus et leur arome beaucoup plus marqué; elles renferment plusieurs espèces. Les plus connues sont le *Kæmpferia* et l'*Hedychium*.

PREMIER GENRE. — *Kæmpferia.*

Le *Kæmpferia* a un périgone monosépale et bisérié, l'extérieur à trois divisions très-étroites, et l'intérieur irrégulier à quatre divisions, une droite rétrécie, et les trois autres élargies, celle du milieu bifide, une anthère géminée, un stigmate à deux lames, une capsule à trois loges.

Ce genre est formé de trois espèces des Indes-Orientales, dont les racines sont tuberculées; leurs feuilles sont radicales et leurs fleurs solitaires naissent successivent du collet de la racine.

L'espèce la plus répandue est le *Longa*, à feuilles spathacées comme celles des *Amaryllis*, et racines de quatre à cinq tubercules; les feuilles qui paraissent après les fleurs sont roulées comme celles des *Canna;* les fleurs, qui varient de cinq à sept sur la même racine, répandent une agréable odeur et ont tout-à-fait l'apparence de celles du *Colchique;* leur tube est aminci; leurs trois divisions externes sont creusées en gouttière; le limbe intérieur redressé a sa division moyenne, large et échancrée en deux lames ovales; l'ovaire, caché sous terre, est surmonté d'un style filiforme plus long que le tube et terminé par un stigmate

demi-orbiculaire en cupule ciliée sur les bords; le filet, inséré sur le limbe intérieur, est plane à son origine, puis recourbé pour embrasser le style, et se prolonge en deux membranes pétaloïdes, droites et pointues; sur le bord du filet sont deux anthères unilobées, chargées d'un pollen blanchâtre et abondant; cette singulière anthère est traversée par un style filiforme et couronnée par la cupule ciliée, au fond de laquelle on aperçoit le véritable stigmate; tout l'appareil est imprégné d'une humeur miellée, qui, ainsi que dans le *Canna*, sort de la base même de la fleur, et, comme je le crois, d'une belle glande trigone.

DEUXIÈME GENRE. — *Hedychium.*

L'*Hedychium* a un périgone à six divisions très-allongées dont les trois intérieures sont inégales, une anthère biloculaire traversée par le style, les fleurs spathacées.

Ce genre est formé de trois ou quatre espèces, originaires la plupart des Grandes-Indes; les plus connues sont le *Coronarium* et l'*Angustifolium.*; le premier est traçant et a son rhizome chargé des cicatrices des anciennes pousses; ses tiges, cylindriques et feuillées, s'élèvent à plusieurs pieds, et ses fleurs, terminales en épi sessile, géminées ou ternées dans chaque spathe, sont accompagnées séparément d'un involucre monophylle et membraneux, qui renferme un périgone longuement tubulé, dont les trois divisons intérieures, qui forment la lèvre supérieure, sont ovales oblongues; des trois autres qui appartiennent à la lèvre inférieure, allongée et étroite, la moyenne est élargie et cordiforme; l'étamine, qui part de la base du tube, porte à son sommet une anthère linéaire et adnée, dont les deux lobes, canaliculés et appliqués l'un sur l'autre, laissent entre eux passage au style terminé au-dessus de l'anthère par un stigmate évasé, glutineux et cilié sur ses bords papillaires; le pollen sort extérieurement par deux rainures longitudinales long-temps ouvertes.

La déformation du *Coronarium* est telle, que ses graines avortent dans les jardins de l'Inde comme dans nos serres; mais cette anomalie doit être attribuée à la culture et non pas à la nature; car le *Coronarium* est une plante dont les jeunes filles font des guirlandes, à cause de son parfum et de l'éclat de ses fleurs.

TROISIÈME GENRE. — *Mantisia.*

Le *Mantisia*, ou le *Renealmia*, a un périgone monophylle qui se rompt en deux ou trois dents irrégulières, une corolle tubulée, un

nectaire oblong, une anthère sessile opposée au nectaire, et une baie charnue.

Le *Saltatoria*, la seule espèce de ce genre, a une racine tubéreuse et des feuilles engaînantes; sa tige ou sa hampe est cylindrique et bleuâtre; de ses aisselles supérieures, recouvertes de bractées, naissent des pédoncules également chargés de bractées, dont les dernières portent à la base une à trois fleurs, formées d'un périgone renflé, à trois ou quatre divisions peu apparentes; de l'ovaire pédonculé s'élève le tube du périgone qui se termine en deux lèvres, la supérieure étroite allongée, l'inférieure étalée, bilobée et d'un beau jaune; les deux ailes, ou les deux rudiments d'étamines, sont étroites et comme implantées au sommet de la lèvre supérieure, d'où sort le filet dont le sillon contient le style, terminé par une palette aplatie sur laquelle s'appliquent les deux lobes anthérifères, et que le stigmate papillaire couronne en recevant leur pollen; la fécondation accomplie, le stigmate se dégage de son sillon, et flotte libre au sommet de la fleur; c'est ce mouvement élastique qui a fait donner à l'espèce le nom de *Saltatoria;* la fleur se rompt ensuite au-dessous de l'ovaire, au moins dans nos serres; elle est originaire du Bengale.

Cent cinquante-septième famille. — *Commélinées.*

Les *Commélinées* ont un périgone à six divisions sur deux rangs, l'extérieur calicinal et l'intérieur pétaloïde, six étamines hypogynes et souvent avortées en partie, un ovaire triloculaire ou biloculaire, et même uniloculaire par avortement, un style et un stigmate non divisés, une capsule à loges loculicides et à semences ordinairement géminées sur un axe central, un embryon roulé en spirale et renfermé dans une cavité opposée à l'ombilic, et qui s'ouvre par un couvercle nommé embryotége, un albumen fortement charnu.

Les fleurs pédicellées sont solitaires, fasciculées, en ombelles ou en grappes, et souvent renfermées dans un involucre monophylle ou capuchonné; elles sont hermaphrodites ou polygames, bleues ou jaunes.

PREMIER GENRE. — *Commelina.*

La *Comméline* a un périgone dont les trois divisions extérieures sont herbacées et persistantes, et les deux ou trois autres pétaloïdes, onguiculées et caduques; les étamines sont presque toujours au nombre de six; mais les anthères avortent en partie.

Ce beau genre est formé d'un grand nombre de plantes toutes étrangères à l'Europe, mais très-répandues dans les contrées chaudes des deux Amériques, en Afrique, aux Indes-Orientales, dans les îles adjacentes, et jusque dans la Nouvelle-Hollande.

Leur structure végétale est à peu près celle des *Tradescantia.* Ce sont des herbes annuelles ou vivaces, à racines fibreuses et quelquefois tubéreuses; leurs tiges, droites ou rampantes, sont articulées, et chaque nœud donne naissance à une feuille engaînée et légèrement roulée sur ses deux bords; les pédoncules, axillaires près du sommet, portent, à leur extrémité supérieure, une bractée plissée en deux, ou quelquefois capuchonnée; les fleurs renfermées exactement dans les bractées naissent en faisceaux, et leurs pédicelles portent deux articulations, l'une à la base, l'autre près du sommet.

Les fleurs sont presque toujours d'un bleu céleste, mais leur structure primitive a subi des altérations si variables, qu'à peine trouverait-on deux espèces dont la conformation florale fût exactement la même; tantôt les trois divisions pétaloïdes sont inégales, tantôt un des pétales disparaît entièrement, ou prend la place et la consistance des vraies sépales; il est également très-rare que les six étamines soient parfaites; pour l'ordinaire les trois supérieures sont non-seulement raccourcies, mais leurs anthères sont transformées en petites masses jaunâtres, aplaties et assez semblables à des croix irrégulières.

Avant l'épanouissement, les fleurs sont couchées dans l'intérieur de la bractée, l'ouverture tournée en avant; les sépales extérieurs ont une estivation à peu près valvaire, quoique le supérieur enveloppe légèrement les deux autres; les intérieurs, au contraire, ou les pétaloïdes, sont repliés irrégulièrement ainsi que les étamines et le style, mais ensuite ils se déplient et s'étalent pleinement; la fleur qui doit sortir la première se redresse ensuite sur son pédicelle et vient s'épanouir en plein air; bientôt après elle se flétrit et se referme; si c'est une fleur mâle, comme dans le *Polygama*, elle se désarticule à la base, et son pédicelle reste redressé et découvert; mais si c'est une fleur hermaphrodite, son pédicelle rentre dans l'intérieur de la bractée et se

couche du côté opposé à celui qu'il occupait d'abord, en sorte que, sans aucune exception, toutes les fleurs non épanouies sont placées en avant, et toutes les autres en arrière. C'est là un phénomène qui indique visiblement une force vitale, agissant d'après un plan plein de sagesse.

Dans le *Polygama*, le *Cœlestis*, etc., le stigmate est une tête aplatie et papillaire sur ses bords; les trois anthères supérieures sont changées en autant de corpuscules jaunes, irrégulièrement lobés et nectarifères; les trois inférieures sont seules restées fertiles. A la fécondation, l'anthère du milieu plus relevée que les autres, et à lobes plus séparés, se jette en avant, afin que son pollen jaune, qui sort de deux fentes longitudinales, puisse atteindre le stigmate placé immédiatement au-dessous; les deux latérales, un peu plus basses, se disposent symétriquement, de manière que leur pollen puisse atteindre le stigmate qui est situé à la même hauteur et dans leur intervalle; enfin la fleur se referme, les trois filets staminifères se roulent contre le style, et les anthères accomplissent leur œuvre en enveloppant le stigmate qu'elles couvrent de leur pollen adhérent. Cette forme de fécondation appartient à toutes les *Commélines* que j'ai examinées.

En examinant de près ces corps cruciformes, qui appartiennent à peu près à toutes les *Commélines*, et qui, par conséquent, sont destinés à quelque but, on trouve qu'ils secrètent un suc jaune, et qu'ils sont formés d'une substance molle, granuleuse, gluante, propre à retenir et à faire éclater le pollen; on peut remarquer en même temps qu'ils contiennent à peu près tous une petite quantité de vrai pollen, en sorte qu'ils sont, sans aucun doute, autant d'anthères transformées. A quelle époque du développement a lieu cette transformation? C'est ce que j'ignore.

Lorsque la maturation est accomplie, les bractées à demi-desséchées s'entrouvrent, en même temps les capsules écartent leurs valves loculicides, et laissent échapper leurs graines tronquées au point de contact et ordinairement ponctuées sur la face convexe; l'embryon, qui est un petit corps sphérique, occupe, comme dans les *Palmiers*, une cavité particulière.

A la germination, la radicule sort de la graine en soulevant l'embryotége, et s'enfonce dans la terre où elle développe un petit disque charnu d'où s'échappent plusieurs racines; la semence ensuite se redresse, et débarrassé de ses enveloppes, le cotylédon s'allonge en une gaîne à appendice filiforme, et dont la base s'entr'ouvre enfin pour donner issue à la plumule.

Les *Commélines* proprement dites ne forment actuellement qu'une

petite partie de la famille des *Commélinées.* On en a retranché sous le nom d'*Ancilema* toutes les espèces dépourvues d'involucre bractéiforme; sous celui de *Collisia*, celles qui ne renferment que trois étamines; et sous celui de *Campelia*, celles dont les pétales, après la floraison, se transforment en un casque charnu et trilobé qui donne à la capsule une apparence de baie; sans doute que de nouvelles découvertes, dans ce jardin si riche de la nature, amèneront encore de nouvelles modifications aux limites de ce genre.

Les caractères qui le distinguent actuellement sont tirés de la bractée simplement plissée ou renflée en capuchon, de l'égalité ou de l'inégalité des pétales ternés ou géminés, du nombre des étamines, de la direction des tiges droites ou rampantes, de la forme des feuilles et de leur surface, de leurs gaînes lisses, striées, velues et souvent ciliées à leur sommet, et enfin de toutes ces variations dont nous ne connaissons pas la cause, et qu'il a plu à la nature d'introduire dans ce beau genre.

Les *Commélines* ne sont guère cultivées dans nos jardins, parce que leurs fleurs inodores sont d'une très-courte durée; mais elles sont dignes d'attention par les phénomènes qu'elles présentent.

SECOND GENRE. — *Tradescantia.*

La *Tradescance* a un périgone persistant, dont les trois divisions extérieures sont foliacées et concaves, les trois autres pétaloïdes et étalées, six étamines fertiles, dont trois au moins sont chargées de poils moniliformes, des anthères réniformes à loges plus ou moins séparées, un stigmate trigone, une capsule à trois loges et trois valves loculicides et des semences plus ou moins nombreuses.

Ce genre est formé, comme celui des *Commélines*, auquel il ressemble beaucoup, de plantes herbacées vivaces ou annuelles, à tige simple ou ramifiée, droite ou couchée, molle, succulente et articulée. Les feuilles qui naissent de ces différents nœuds sont engaînées, allongées et souvent plissées dans leur longueur.

Les *Tradescances*, comme les *Commélines*, sont éparses dans les zones intertropicales ou tempérées des deux continents, dans les Indes Orientales et les îles adjacentes, mais principalement au Mexique, au Brésil et aux Antilles; l'Amérique septentrionale n'en fournit guère que deux, le *Rosea*, de la Caroline, et le *Virginica*, de la Virginie.

Ce genre a été divisé par Schulthess en différents groupes, qui ne comprennent pas tous des types distincts ni des espèces répandues en

Europe, mais que j'indique pour faire mieux comprendre la variété des formes d'inflorescence propres aux *Tradescances :*

Le premier à fleurs solitaires et ternées;

Le second à fleurs axillaires ou terminales réunies à peu près en tête;

Le troisième à flenrs disposées en thyrses ou en panicules;

Le quatrième en ombelles ou grappes paniculées;

Le cinquième en ombelles sessiles;

Le sixième à fleurs recouvertes de deux spathes ou bractées équitatives.

A ces différentes formes répondent sans doute des phénomènes particuliers de floraison, de fécondation, de dissémination, etc.

Le cinquième groupe de Schulthess renferme les deux espèces de l'Amérique septentrionale, le *Rosea* et le *Virginica*, dont la dernière se conserve et se reproduit dans nos jardins; ses fleurs, en ombelle au sommet des tiges, sont protégées avant leur développement par deux ou trois feuilles réunies en collerettes; l'estivation du périgone extérieur ou du calice est valvaire; celle de l'intérieur est imbriquée, et lorsque la fleur s'épanouit, elle allonge son pédicelle, et étale, comme les *Commélines*, ses beaux sépales d'un bleu pourpré, qui, après quelques heures, se referment et déjettent fortement leurs pédicelles. Le même phénomène se répète plusieurs semaines sur les diverses tiges de la même plante, et la même ombelle développe chaque jour une nouvelle fleur et rarement deux.

Au moment de la fécondation, les anthères s'ouvrent sur les côtés, et saupoudrent de leur pollen jaune la tête papillaire du stigmate; l'organe qui remplit ici les fonctions de nectaire se compose de poils ramifiés et articulés qui sont attachés aux filets comme des houppes pourprées; leurs articulations transsudent une humeur miellée à laquelle s'attache aussi le pollen, et qui imprègne encore le stigmate lorsque la fleur est fermée. C'est sous ce type que l'on place en particulier le *Cirrhifera*, du Mexique, dont les vrilles sont opposées aux feuilles, et ne naissent que la seconde année lorsque la tige allongée en a besoin.

Je range dans le dernier groupe de Schulthess, le *Discolor*, du Pérou, dont la tige est une souche demi-souterraine, et dont les feuilles, allongées et radicales, sont vertes en-dessus et violettes en-dessous; de l'aisselle de ces feuilles, épaisses et engaînées, naît un pédoncule engaîné, chargé de deux bractées concaves et équitatives, qui renferment un grand nombre de fleurs blanchâtres rangées sur un pédicelle roulé en queue de scorpion; ces fleurs sortent successivement de leur enveloppe portées sur des pédicelles allongés; et, à mesure qu'elles

sont fécondées, elles rentrent dans leur spathe et se déjettent en arrière comme celles du *Virginica;* les six étamines portent des houppes moniliformes, et la tête papillaire du stigmate termine un style allongé; plusieurs fleurs avortent et tombent avec leur pédicelle, et souvent une seule des trois loges de la capsule est fertile; les semences, à caroncule linéaire, sont recouvertes d'une enveloppe sébacée.

Le quatrième groupe renferme l'*Erecta,* herbe annuelle du Mexique, à feuilles engaînées semblables à celles des *Commélines,* mais dont les fleurs nues sont disposées en grappes paniculées au sommet d'une tige nue et bifide; ses fleurs , d'un bleu de ciel, et qui tombent souvent avant de s'ouvrir ou après s'être épanouies, laissent sur la tige leurs cicatrices et leurs bractées; leur périgone, qui s'ouvre le matin et se referme le soir, a ses trois étamines inférieures chargées de houppes pourprées, et les trois autres de houppes jaunes, mais glutineuses comme les premières, et la fécondation est semblable à celle des deux autres types.

Les loges des capsules triloculaires et trivalves renferment régulièrement deux graines, dont pour l'ordinaire une seule mûrit; la déhiscence est septicide, et les semences, recouvertes d'arêtes rayonnantes, sont attachées par leur ombilic aux parois internes des valves; la radicule est centrifuge.

La germination des *Tradescances* ne diffère pas de celle des *Commélines;* dans l'*Erecta,* on voit la radicule se recourber pour s'enfoncer en terre, et le cotylédon, allongé en filet avorté, se débarrasser de ses enveloppes et s'entr'ouvrir près de la base pour donner issue à la plumule. Ces graines sont très-remarquables par leur embryotége, c'est-à-dire par le couvercle qui recouvre leur embryon et facilite leur sortie à travers un test crustacé qui adhère très-fortement à l'albumen , et ne se rompt jamais irrégulièrement comme l'épisperme de la plupart des graines dicotylédonées.

Les *Tradescances*, dont les fleurs sont moins déformées que celles des *Commélines*, parce que leur nectaire est un organe appendiculé et non pas une dégénération d'organe, présentent aux physiologistes plusieurs phénomènes curieux : le premier est celui de leur périgone, dont les trois divisions extérieures sont herbacées et valvaires, tandis que les trois autres sont pétaloïdes et imbriquées; le second est celui de ces poils qui naissent ordinairement sur les filets, mais quelquefois aussi au fond de la fleur, et dont les articulations, alternativement glutineuses et lisses, c'est-à-dire opaques ou transparentes, présentent intérieurement ces mouvements giratoires observés d'abord dans les *Chara*; le troisième est celui du pédicelle qui grandit et se redresse

pour la floraison, et qui, lorsque la fécondation est accomplie, se renverse du côté opposé à celui où se trouvent les fleurs non encore écloses; le quatrième est celui de ces anthères dont les deux lobes sont séparés par un connectif, élargi et glutineux, destiné, comme les poils, à recevoir et à conserver le pollen; le dernier enfin est celui de cet embryotége qui ouvre à l'embryon un passage préparé à travers un test dur et crustacé qui ne pouvait guère s'ouvrir autrement.

Sans doute que les espèces nombreuses, nouvellement rapporteés du Brésil par Auguste St-Hilaire et par Martius, présenteront plusieurs phénomènes nouveaux et également dignes de fixer l'attention.

La fécondation s'opère ici, comme ailleurs, par l'intervention de l'humeur miellée; mais après l'épanouissement, la fleur se referme et les sépales intérieurs, empreints de l'humeur miellée qui sort de la base de l'ovaire, se roulent sur eux-mêmes avec les étamines et leurs poils nectarifères, qui, comme dans les *Cucurbitacées* et les *Pourpiers*, achèvent d'assurer la fécondation en répandant alors une grande abondance d'humeur; ce sont dans les *Tradescances* et les *Commélines*, les points brillants du périgone intérieur qui s'imprègnent du suc mielleux et font rompre les vésicules du pollen.

TROISIÈME GENRE. — *Dichorisandra.*

Le *Dichorisandra* a des fleurs terminales et ramassées, un périgone à six divisions bisériées, six étamines dont les anthères ont les lobes séparés à l'extrémité d'un connectif fourchu, un ovaire arrondi terminé par un style simple.

Le *Dichorisandra thyrsiflora*, du Brésil, est une herbe frutescente, à fleurs d'un bleu céleste, qui se multiplie de bouture et d'éclats, et dont la structure végétale et florale est la même que celle des *Commélines;* ses anthères pivotantes sont formées de deux bras rapprochés à angles aigus; son ovaire est triloculaire, et chaque loge renferme deux semences ovales; son stigmate est trifide.

Je n'ai pas vu comment s'opérait sa fécondation.

Ce genre, très-remarquable, a été fort enrichi par Martius, qui en a décrit plusieurs espèces toutes originaires du Brésil.

Cent cinquante-huitième famille. — *Joncacées.*

Les *Joncacées* ont les fleurs hermaphrodites, le périgone infère presque toujours glumacé à six pièces disposées sur deux rangs; les étamines, au nombre de six ou rarement de trois, sont opposées aux pièces du périgone; les filets subulés ont leurs anthères biloculaires; l'ovaire est unique; le style est terminé par trois stigmates filiformes ou par un seul trilobé; la capsule est trivalve et renferme une seule loge et une seule semence, ou presque toujours trois loges polyspermes à valves loculicides; l'albumen est charnu et l'embryon à peu près cylindrique.

On les divise en deux tribus :

1° Celle des *Joncées*, à segments du périgone tous glumacés;

2° Celle des *Aphyllanthées*, à segments intérieurs pétaloïdes ou tous semipétaloïdes.

Les *Joncacées*, comme les *Cypéracées*, ont les fleurs disposées en corymbes, qui portent, chez les botanistes modernes, le nom d'*Anthèles* à cause de leur configuration particulière qui consiste en un corymbe, dont chaque pédoncule ou pédicelle est pourvu à sa base de deux bractées, dont l'extérieure, plus grande, s'appelle l'involucre lorsqu'elle part de la base des pédoncules inférieurs, et dont l'autre, plus petite et placée plus haut, enveloppe, comme un fourreau, la base du rameau et de la ramille, et prend par conséquent le nom de gaîne.

Première tribu. — Joncées.

Premier genre. — *Juncus.*

Le *Jonc* a un périgone de six pièces glumacées et plus ou moins scarieuses, six et plus rarement trois étamines, une capsule dont les valves portent leur cloison sur leur milieu, des semences nombreuses.

Nous diviserons pour notre but ce genre en trois groupes :

1° Celui à tiges nues;

2° Celui à feuilles radicales;

3° Celui à tiges feuillées.

Le premier groupe comprend des herbes vivaces, la plupart indigènes et répandues dans les terrains humides ou le long des fossés;

leur racine est une souche à peu près horizontale qui se détruit par la base et pousse, du sommet et sur ses deux côtés, des tiges amincies, cylindriques et accompagnées d'une ou plusieurs gaînes consistantes qui les protégent avant le développement; ces tiges nues s'entr'ouvrent latéralement au-dessous du sommet, et quelquefois au sommet, et donnent naissance à des fleurs plus ou moius nombreuses et diversement agglomérées selon l'espèce; quelques-unes restent stériles et subulées, mais toutes persistent et ne se détruisent que l'année suivante; elles se mêlent ainsi avec la tige de l'année, et donnent au groupe lui-même cet aspect difforme et desséché qui distingue souvent ses espèces.

Les plus communes sont l'*Effusus*, à anthèle étalée; le *Glaucus*, ainsi nommé de sa couleur; le *Glomeratus*, à fleurs pelotonnées; le *Rigidus*, à tige piquante, des bords de la mer; le *Filiformis*, à tige faible, des marais tourbeux des Alpes; et l'*Arcticus*, à ombelle simple et sessile, du nord de l'Europe et des sommités des Alpes.

La fécondation a lieu, dans les belles matinées d'été, presque simultanément sur toutes les fleurs de l'anthèle; les anthères sont alors latérales, et les trois stigmates forment de jolis pinceaux entortillés; quelquefois, comme dans l'*Effusus*, le style sort d'une cavité de la capsule, mais ordinairement il est placé au sommet d'un mamelon, ainsi que dans le *Filiformis* et le *Conglomeratus;* ce dernier, comme l'*Effusus*, n'a le plus souvent que trois étamines.

Le phénomène le plus vital de ce premier groupe est celui de ses anthères, qui, d'abord latérales, se retournent au moment où elles se développent et viennent se placer en face des stigmates; on voit alors leur ouverture conchoïde exactement dirigée sur les pinceaux stigmatoïdes qu'elles couvrent d'un pollen jaunâtre qui s'échappe par jets de toutes les sommités fleuries, c'est au moins ce que j'ai vérifié dans l'*Effusus* et le *Glaucus*, et ce qui se rencontre aussi dans les autres groupes, par exemple dans le *Bufonius* et le *Lamprocarpus.*

Le second groupe, qui a tout-à-fait le port du précédent, est formé d'un petit nombre d'espèces à feuilles radicales, piquantes comme dans l'*Acutus* et le *Maritimus* des bords de la mer, ou sétacées et canaliculées comme dans le *Squarrosus*, et le *Capitatus* ou l'*Ericetorum* de De Candolle, ou enfin placées comme en ombelle autour des fleurs, ainsi que dans le *Trifidus* des Alpes; elles ont toutes les fleurs terminales en anthèles serrées dans le *Squarrosus*, ou en tête comme dans le grand nombre des espèces du groupe.

Leur radication varie également : pour l'ordinaire les racines sont écailleuses et consistantes, mais elles sont fibreuses dans le *Squarrosus* et le *Capitatus*, dont le premier est vivace et le second annuel.

La fécondation du *Trifidus*, qui vit dans les tourbières des Alpes, m'a paru indirecte, parce que les stigmates, roulés et portés sur un style allongé, sont flétris avant que leurs anthères soient développées, mais comme l'anthèle porte plusieurs fleurs, les capsules sont toujours fécondes.

Le second groupe comprend, selon Koch, des *Joncs* dont les semences sont appendiculées aux deux extrémités, comme celles du *Maritimus* et du *Jaquini*, et des *Joncs* dont les semences sont dépourvues d'appendices, tels que le *Capitatus* et le *Squarrosus*.

Les *Joncs*, à tiges feuillées, se rangent principalement sous trois types: 1° celui à feuilles articulées, c'est-à-dire formées de nœuds produits par l'accumulation inégale de la moëlle intérieure, comme dans l'*Obtusifolius*, à rameaux réfractés, et le *Repens*, à tiges rampantes et rhizomes horizontaux; 2° celui à feuilles planes, cylindriques ou canaliculées, mais non articulées, et dont les rhizomes sont presque toujours des souches horizontales jetant quelquefois des drageons, comme le *Bulbosus*; 3° celui des espèces annuelles, telles que le *Bufonius*, le *Tenageia*, le *Pygmæus* et le *Bicephalus*, dont les feuilles sont molles et plus ou moins canaliculées, et les fleurs sessiles et solitaires sur des anthèles lâches ou rapprochées en petites têtes terminales comme dans les deux dernières espèces. J'ai observé de près le *Bufonius*, et j'ai trouvé sa fleur éminemment météorique; le stigmate sort le premier avec ses trois lobes pelotonnés en forme de mitre; les anthères s'appuient d'abord contre l'ovaire, et à mesure qu'elles s'en éloignent, elles répandent par les côtés et sur les bords leur pollen verdâtre et granuleux; l'opération commence dans les premières heures de la journée, ensuite la fleur s'épanouit complètement; enfin, elle se referme vers les onze heures avec ses anthères enveloppant les stigmates.

Dans cette même espèce, les semences, dès l'entrée du printemps, germent en abondance et étalent leur cotylédon qui a la forme d'un cuilleron pétiolé, en même temps qu'elles enfoncent en terre leur radicule conique.

Je n'ai pas vu d'organe nectarifère dans les fleurs des *Joncs*, mais les stigmates, aigrettés et papillaires, sont imprégnés à leur naissance d'humeur miellée, et reçoivent immédiatement les globules fécondateurs que leur envoient par jets les anthères fleuries dont l'ouverture est tournée de leur côté; lorsque ces anthères appartiennent à la même fleur que les stigmates, la fécondation est directe, autrement elle est indirecte.

Une autre observation que présentent les *Joncs* est celle de la double

forme de leurs semences nues ou appendiculées; quel est le but de cet appendice qui se trouve aussi dans les *Orchidées*, a-t-il quelque rapport avec la germination ? C'est ce que j'ignore.

Koch remarque que les anthèles qui paraissent latérales sont presque toujours terminales, mais surmontées d'une feuille florale qui représente la continuation de la tige.

Les *Joncs*, dont l'on compte près de cent espèces, ont été répandus sur les deux continents; mais leur patrie véritable est l'Europe, où ils habitent, tantôt les montagnes élevées, tantôt les côtes de la mer et de préférence les bords des étangs, et ils y sont si multipliés qu'à peine trouve-t-on un fossé ou une flaque d'eau qui ne soit habitée par quelques-unes de leurs espèces; leurs rhizomes sont admirablement organisés pour résister à l'humidité.

SECOND GENRE. — *Luzula.*

Les *Luzules* ont un périgone glumacé de six pièces, une capsule uniloculaire dont les trois valves ne portent pas de cloison dans leur milieu, et qui renferme toujours trois semences.

Les *Luzules*, confondues autrefois avec les *Joncs*, en diffèrent par leur végétation, la structure de leur capsule et le nombre de leurs graines; leurs racines, toujours vivaces, sont souvent traçantes, articulées et stolonifères; leurs tiges, amincies et un peu noueuses à la base, portent des feuilles graminiformes, un peu calleuses au sommet et dépourvues de ligules, mais souvent recouvertes, à la base et sur les bords, de poils allongés qu'on retrouve également sur les tiges et les pédoncules.

Leurs espèces, qu'on peut considérer comme homotypes pour l'organisation générale, ont été surtout distinguées d'après l'inflorescence en anthèle simple, composée ou spiciforme; les fleurs, en conséquence, sont solitaires ou fasciculées ou agglomérées.

La fécondation des *Luzules* est très-souvent indirecte; les stigmates sortent les premiers de la fleur qui se referme après leur avoir donné passage, et ce n'est guère que lorsqu'ils sont flétris, ou même tombés, que le périgone se rouvre et que l'anthère répand son pollen qui ne tombe que sur les stigmates des fleurs voisines; il faut, pour concevoir la manière dont s'opère la fécondation, supposer que les stigmates sont eux-mêmes imprégnés d'humeur miellée comme dans les *Joncs*.

Le *Nivea* et l'*Albida*, qui n'en est presque qu'une variété, sont, je crois, avec le *Lutea*, les seules espèces qui fassent exception à cette règle; leurs fleurs s'étalent comme celles des *Joncs*, et mettent à dé-

couvert les étamines en même temps que les pistils; on voit alors les anthères latérales répandre leur pollen sur les stigmates roulés et papillaires; à la fin du jour, la fécondation est accomplie et la fleur se referme.

Le *Pilosa* de nos bois et les espèces analogues ont une inflorescence remarquable; leurs pédoncules, allongés et simples, qui partent tous d'un rachis ou axe central plus ou moins composé, se déjettent après avoir fleuri comme ceux de l'*Holosteum umbellatum*, et se redressent de même pour la dissémination. Ce singulier mouvement est dû à un renflement allongé et fortement élastique qu'on voit à leur base engaînée, et qui a pour but de faciliter l'épanouissement en isolant les fleurs.

Les fleurs du *Pilosa* et des espèces homotypes ont leurs anthères latérales et non pivotantes comme celles des *Joncs*, parce qu'elles ne doivent pas féconder leurs propres fleurs.

A la fin de la maturation, les trois valves s'ouvrent en mettant à découvert autant de graines implantées au fond de la capsule, et remarquables par leur pédicelle épaissi et souvent par leur beau noir lustré; ces graines, dont les unes sont dépourvues d'appendices et dont les autres ont un appendice conique ou en forme de crête, se détachent successivement, et laissent voir dans quelques espèces, comme le *Campestris*, les traces des cloisons de la capsule que Gærtner n'a pas vues dans le *Pilosa*. Schulthess observe que le test des semences n'a pas une structure uniforme; que dans le *Sylvatica*, il s'applique immédiatement sur son noyau; que dans l'*Albida*, il forme un sac vide, et qu'il est terminé dans le *Pilosa* par un appendice gélatineux, recourbé en faux et détaché à la base près du funicule. Ces différences indiquent sans doute différents modes de dissémination et de germination.

Les *Luzules* présentent un grand nombre de variétés ou de passages, et se distinguent par des caractères propres; ainsi le *Nivea* a les divisions intérieures de son périgone de moitié plus courtes que les autres; le *Pilosa* a les semences pourvues d'une petite aile membraneuse; le *Spicata* a les fleurs très-petites et les stigmates très-courts, ce qui pourrait bien indiquer une fécondation différente; le *Lutea* est glabre dans toutes ses parties, etc.

Ces plantes, dont la patrie est l'Europe centrale, en y comprenant les Pyrénées et les Alpes, se trouvent aux Canaries, au nord de l'Amérique, à la Nouvelle-Hollande, au Groenland et dans les régions circompolaires. On en compte une vingtaine d'espèces dont la plus répandue est le *Campestris*, qui habite indifféremment dans toutes les zones tempérées et presqu'à toutes les hauteurs.

Deuxième tribu. — APHYLLANTHÉES.

Aphyllanthes.

L'*Aphyllanthes* a un périgone de six divisions réunies en tube à la base et étalées au sommet, six étamines, une capsule turbinée à trois valves et trois loges polyspermes.

Ce genre ne comprend que le *Monspeliensis*, répandu sur les collines arides et montueuses du bassin occidental de la Méditerranée.

Il a, comme la plupart des *Joncs*, une racine vivace et traçante qui émet chaque année de son sommet des feuilles cylindriques, courtes et aristées, et des tiges qui se succèdent plusieurs semaines; ces dernières portent à la base des feuilles courtes et engaînées, et au sommet deux fleurs enfermées dans un involucre scarieux, et entourées chacune de deux bractées scarieuses; la fleur étoilée et d'un beau périgone bleu a une espèce de périgone de quatre à cinq écailles scarieuses; ses étamines, insérées à la base des sépales, ont des anthères allongées entourant un stigmate à quatre lobes, l'un redressé et les trois autres étalés comme ceux des *Glayeuls*; le périgone se dessèche sans tomber.

Ses fleurs s'ouvrent le matin et se ferment le soir. Je ne connais ni sa fécondation, ni sa dissémination; j'imagine que les stigmates étalés sont imprégnés et recouverts immédiatement par le pollen des anthères, et que la fécondation s'achève lorsque la fleur se ferme le soir.

Cent cinquante-neuvième famille. — *Typhacées.*

Les *Typhacées* ont des fleurs monoïques placées séparément sur le même épi, un périgone formé de poils ou de trois et plusieurs écailles; la fleur mâle porte trois étamines libres ou connées, ou plutôt trois anthères attachées à un filet simple; l'ovaire est libre, uniovulé à ovule pendant; le style et le stigmate sont simples; le péricarpe est sec et non déhiscent; l'embryon occupe le centre d'un albumen charnu ou farineux; l'extrémité de la radicule est dirigée vers le sommet de la graine.

Les *Typhacées* sont des herbes aquatiques à tige dépourvue de nœuds, feuilles alternes, ensiformes et légèrement engaînées.

PREMIER GENRE. — *Typha.*

Le *Typha* a des épis cylindriques dont la partie supérieure porte des fleurs mâles, à périgone très-peu visible, et une seule étamine chargée latéralement de deux ou trois anthères uniloculaires; la fleur femelle a un périgone nul, un fruit pédicellé, recouvert à la base de poils longs et articulés qui se développent dans la maturation; l'utricule est couronné par le style persistant.

Le *Latifolia*, qu'on peut considérer comme la principale espèce du genre, vit, ainsi que l'*Angustifolia*, dans les marais de l'Asie, l'Amérique et l'Europe; sa racine est un rhizome horizontal, noueux et épais; ses tiges, qui s'élèvent à trois ou quatre pieds, sont garnies jusqu'à mi-hauteur de gaînes fortes et solides; ses feuilles élargies portent aussi à leur base des écailles semblables à celles des *Joncs*, et naissent de plus réunies trois à quatre.

Les épis, denses et cylindriques, ont leurs nombreuses fleurs contiguës et disposées de manière que les mâles occupent la partie supérieure et aplatie de la tige; ils sont de plus enveloppés, comme ceux des autres espèces, d'une ou deux spathes promptement caduques, l'une à la base et l'autre vers le milieu, à l'endroit où les fleurs mâles sont séparées des femelles.

Les fleurs mâles m'ont paru composées d'un simple filet assez épais terminé en tête de clou, sans vestige sensible d'aucune enveloppe; les anthères, ordinairement au nombre de deux sur chaque filet, sont biloculaires, appliquées latéralement, et forment par leur ensemble de petits parallélipipèdes remplis d'un pollen jaune qui m'a paru tétraèdre dans l'*Angustifolia*, tandis que selon Schkuhr, il est au contraire sphérique, et qui, au lieu d'échapper en nuages comme dans les *Sapins*, tombe verticalement et successivement, du sommet à la base, sur le duvet épais des stigmates filiformes, papillaires et demi-transparents, qui l'absorbent.

La partie supérieure de la tige qui porte des fleurs mâles se détruit successivement, ou, comme dans le *Minima*, se désarticule entièrement; il ne reste plus alors que la partie inférieure, ou celle qui est chargée des fleurs femelles, et qui, d'abord verte, prend ensuite une teinte brunâtre et devient enfin un feutre épais, d'où sortent bientôt, en commençant par le haut, des fruits pédicellés, transportés au loin dans les airs par des aigrettes aussi légères qu'élégantes; après la dissémination, la tige se détruit et le rhizome ne donne plus de pousses qu'au printemps suivant.

Les autres espèces de *Typha* sont l'*Angustifolia* et le *Media*, que plusieurs botanistes confondent en une seule, parce qu'elles ne diffèrent guère que par les feuilles canaliculées dans le premier, et linéaires dans le second, mais qui se distinguent bien du *Latifolia* par des feuilles plus rétrécies et des fleurs femelles placées à distance des mâles; enfin le *Minima*, qu'on reconnaît tout de suite à ses dimensions et à ses fleurs femelles rapprochées en ellipsoïde; ses racines amincies à rejets nombreux couvrent promptement de grands espaces sur les bords sablonneux des rivières, où il vit en famille comme l'*Angustifolia*, tandis que les autres espèces repoussent de leur base et restent à peu près toujours solitaires.

Dupont a remarqué (*Ann. des sciences nat.*, vol. 34, p. 57) qu'entre ses fleurs femelles, le *Latifolia* contenait, ainsi que l'*Angustifolia*, des fleurs imparfaites qui avaient le pédicelle et les longs poils des fleurs femelles, mais qui, au lieu d'un ovaire fusiforme, fertile, à longs stigmates, se terminaient par un corps charnu en forme de massue tronquée, et que l'*Angustifolia* portait de plus, entre ses fleurs femelles et imparfaites, de longues paléoles, linéaires, élargies au sommet en spathule. Le *Minima* n'a pas d'écaille entre ses fleurs mâles.

La germination du *Typha latifolia* s'opère à la fin du printemps; la radicule supère s'allonge beaucoup et se replie sur le sol en une radicule tuberculée et velue au sommet; ensuite on voit sortir de la base de la radicule, la plumule longuement pétiolée et terminée par un limbe allongé et aplati; avant la germination, l'épisperme se fend pour faciliter sans doute l'évolution.

Le *Typha* ne me paraît avoir que des rapports éloignés avec les *Sparganium*, genre à part, mais dispersé comme ceux de la plupart des plantes aquatiques; on peut voir dans le *Typha* que la portion de la tige qui porte les fleurs femelles est renflée, et que la partie supérieure chargée des fleurs mâles est rétrécie et comme articulée sur le renflement.

Delile a remarqué que les *Typha* à épis continus avaient les globules quaternés, et que dans les autres ces globules restaient libres; c'est un fait à vérifier.

La fécondation ne peut guère avoir lieu que par l'imprégnation préalable des stigmates.

SECOND GENRE. — *Sparganium*.

Le *Sparganium* a des épis globuleux formés de fleurs aggrégées, un périgone paléacé, un drupe sessile, sec, turbiné et dépourvu d'aigrette à la base.

Ce genre se compose de trois espèces homotypes; le *Ramosum*, le *Simplex* et le *Natans*, qui habitent les eaux de l'Europe et se retrouvent encore dans les étangs de la Sibérie ou de l'Amérique nord, d'où Michaux a rapporté une quatrième espèce qu'il a surnommée *Angustifolia* à cause de ses feuilles étroites, mais qui du reste ne diffèrent pas des autres.

Le *Ramosum*, qui est l'espèce la plus répandue, a ses rhizomes épais enfoncés et chargés de quelques rejets; ses feuilles inférieures sont engaînées et triquètres à la base, concaves sur les bords et allongées en rubans; leur surface est glabre et leur consistance plus grande en général que celle des *Liliacées*. Les supérieures ont à leur aisselle un pédoncule plus ou moins ramifié, chargé à son sommet de fleurs mâles, et à sa base de femelles; toutes sont placées au point de flexion des pédoncules; les inférieures ont quelquefois des pédicelles propres, mais les autres sont sessiles et l'efflorescence générale est centrifuge, mais la particulière est centripète, car sur le même pédoncule les fleurs inférieures paraissent les premières; toutefois, dans la même tête, les fleurs paraissent en même temps, chaque pédoncule porte trois ou quatre capitules femelles et six ou sept mâles plus près du sommet et plus petits; au moment de la floraison, les périgones, qui ne sont que des écailles irrégulièrement disposées mais toujours creusées en cuiller et recouvertes d'un enduit résineux, s'écartent légèrement, et au même instant on voit paraître les anthères qui se redressent sur leurs filets blanchâtres et pétaloïdes; elles sont biloculaires et s'ouvrent longitudinalement pour répandre leur pollen jaunâtre.

La fleur femelle a un périgone plus régulier et qui subsiste plus long-temps; au moment de l'émission elle est couronnée par un beau stigmate blanc, papillaire et visqueux, unilatéral, creusé en gouttière et tout recouvert du pollen des fleurs mâles placées plus haut; je n'ai aperçu aucune trace de nectaire, mais le stigmate visqueux reçoit les émanations des globules fécondateurs et les absorbe.

La dissémination a lieu en automne; les graines, long-temps flottantes, sont pyramidales, et leur enveloppe épaissie recouvre un noyau très-dur; au dedans est un albumen blanc et farineux; la radicule est supère, et la germination a lieu au printemps.

Le *Sparganium simplex* diffère du *Ramosum* par ses feuilles planes et sa tige simple, mais le *Natans*, à rhizome rampant, feuilles réticulées et demi-transparentes, est une espèce plus distincte et destinée évidemment à vivre dans les eaux; tantôt il reste très-petit et porte des feuilles redressées, tantôt, au contraire, il s'élève beaucoup, et ses

feuilles supérieures sont longuement flottantes; son pédoncule est chargé d'un seul capitule mâle et de deux ou trois femelles à style très-court et stigmate obong et pelté, mais sa fécondation est semblable.

Je remarque en finissant que l'inflorescence du *Sparganium* n'a aucun rapport avec celle du *Typha*, car ses épis, toujours nus, sont protégés par un enduit résineux qu'on n'aperçoit pas dans les fleurs spathacées du *Typha*, et les graines, qui devaient germer dans l'eau, sont dépouvues d'aigrettes et conformées de manière à résister long-temps à l'action du liquide dans lequel elles sont plongées; les moyens sont ici, comme ailleurs, en pleine harmonie avec le but.

Le fruit du *Sparganium* est une nucule ovale allongée et fongueuse; l'embryon est axile; la radicule supère sort par le haut, et la plumule, qui en est très-rapprochée, se dégage ensuite du cotylédon cylindrique et allongé en gaîne.

Cent soixantième famille. — *Cypéracées*.

Les *Cypéracées* ont les fleurs glumacées disposées en épis hermaphrodites ou diclines, une bâle ou une écaille univalve, un périgone ou nul ou formé de sétules, trois étamines à filets capillaires, des anthères acuminées au sommet et cordiformes à la base, un ovaire libre, un style unique, deux ou trois stigmates, un achène triangulaire ou aplati, monosperme et indéhiscent, un albumen farineux renfermant à sa base un embryon très-petit, dont la plumule n'est pas visible.

La germination de *Cypéracées* diffère beaucoup de celle des *Graminées*, car leur fruit est formé de deux substances, l'une extérieure, spongieuse et friable, l'autre osseuse et noirâtre, comme il convenait sans doute à des graines destinées à germer dans l'eau; sous cette partie osseuse, on trouve un périsperme blanc ordinairement farineux, quelquefois un peu corné; dans l'axe de ce périsperme, et du côté de l'ombilic, est logé l'embryon, dont la forme approche assez de celle d'une massue, et qui ne présente aucune ouverture à sa surface; il ne peut donc sortir que par la base, c'est-à-dire par son ombilic, et en conséquence il s'allonge en dehors jusqu'à ce qu'il ait tiré la gemmule de la prison où elle était renfermée; alors celle-ci, libre de tout

obstacle, perce ses enveloppes et paraît à la lumière, forme admirable de développement qui appartient encore à d'autres plantes, mais dont les *Graminées* n'offrent, je crois, aucun exemple.

Ces plantes diffèrent encore des *Graminées* par leur forme de fécondation: dans ces dernières, cette fécondation a lieu par jets; le pollen brillant et non visqueux sort tout à la fois de son anthère; mais dans les *Cypéracées*, ce pollen, visqueux et conformé un peu différemment, séjourne long-temps à découvert dans les loges des anthères qui ne le répandent qu'insensiblement, comme on peut le voir dans les *Carex* et les autres genres de la famille.

L'inflorescence des *Cypéracées*, comme celle des *Juncacées*, est en corymbes souvent resserrés en capitules, et qui portent le nom d'anthèles à cause de leur structure particulière.

Ces plantes sont des herbes vivaces, dont les tiges sont dépourvues de nœuds, et dont les feuilles ont des gaînes entières.

Première tribu. — CYPÉRÉES.

Les Cypérées ont les fleurs hermaphrodites et les glumes distiques.

PREMIER GENRE. — *Cyperus.*

Le *Cyperus* a les glumes paléacées, univalves, carénées et presque toutes florifères et dépourvues de poils ou d'écailles, un style caduc et une semence nue.

Les *Cyperus* ou *Souchets* forment un genre dont on compte près de deux cents espèces, et qui est répandu principalement dans les zones intertropicales, les Indes, le Mexique, l'Amérique du sud, le Cap et la Nouvelle-Hollande; une dizaine d'espèces seulement appartiennent à l'Europe.

Les unes ont leurs racines vivaces, rhizomatiques, articulées ou tuberculées comme l'*Esculentus* et le *Longus;* les autres sont annuels ainsi que le *Fuscus*, le *Flavescens*, etc.; ils varient aussi en grandeur depuis le *Papyrus*, qui s'élève à plusieurs pieds sur les bords du Nil, jusqu'au *Fuscus* et au *Flavescens* qui n'atteignent qu'à quelques pouces.

Ce genre, extrêmement naturel, se reconnaît à ses spicules aplaties et distiques, et se divise, d'après le port, en deux grandes sections, celle à tiges dépourvues de feuilles et chargées seulement de quelques gaînes à leur base, et celle à tiges feuillées qui est beaucoup plus

étendue; la première ne se divise pas, mais la seconde se partage en deux groupes, celui à épillet terminal et solitaire, et celui à épillets fasciculés ou ombelliformes; le premier ne se divise pas, mais le second se sépare en plusieurs sous-groupes : celui à ombelle simple, celui à ombelle composée, celui à fleurs en têtes tantôt solitaires au sommet de la tige et tantôt disposées en ombelle.

Les espèces renfermées dans ces diverses divisions m'ont présenté peu de remarques physiologiques, parce que je ne les ai pas observées suffisamment; les principales concernent le *Cyperus articulatus*, des bords de la mer pacifique, dont la tige, par une exception que je crois unique dans le genre, est réellement articulée, ce qui tient je pense à sa grandeur; le *Spathaceus*, de la Virginie, dont les fleurs sont enveloppées d'une spathe caduque; le *Papyrus*, si remarquable par l'élégance de son anthèle à rayons nombreux engaînés à la base; le *Simplex*, de la Nouvelle-Grenade, dont les anthellules ne portent qu'une ou deux spicules quelquefois vivipares à leur base; enfin l'*Elegans*, à anthèle simple, irrégulière et dont les spicules, réunies en grappes, sont réfléchies et peu garnies.

La tige des *Cyperus* est solide, cylindrique, à deux angles, légèrement canaliculée, mais pour l'ordinaire trigone, à feuilles engaînées mais non ligulées; cette tige se renfle au point d'où partent les rayons de l'anthèle, qui sont engaînés et quelquefois renflés à la base, et exécutent ainsi divers mouvements relatifs à la fécondation et à la dissémination.

L'efflorescence générale est centripète, mais les pédicelles de la même anthèle s'épanouissent en même temps, et dans chaque épillet la floraison va de la base au sommet; au moment où les stigmates filiformes, papillaires ou légèrement aigrettés sortent de leur écaille, on voit paraître les anthères de l'écaille inférieure, tandis que celles des stigmates épanouis ne se montrent qu'un peu plus tard, en sorte que la fécondation est toujours indirecte, c'est-à-dire que les stigmates, imprégnés à l'avance comme dans les *Graminées*, sont fécondés principalement par les anthères de l'écaille inférieure.

Ces anthères, semblables à celles des *Carex*, sortent trois à trois, poussées par l'allongement de leurs filets non plissés, et ne s'ouvrent jamais sensiblement, mais se fondent pour ainsi dire et se détruisent en répandant avec lenteur leur pollen jaunâtre et globuleux portant à l'extérieur une papille en cône tronqué; après la fécondation, le style se rompt, l'écaille, qui ne s'entr'ouvre sensiblement que dans quelques espèces, se referme et serre étroitement jusqu'à la dissémination l'achène fécondé, dont la grandeur et la forme varient selon l'espèce, mais qui est toujours dépourvu d'appendice.

Les espèces indigènes les plus communes sont le *Flavescens* et le *Fuscus*, qui se rencontrent partout sur le bord des eaux, et dont le premier n'a que deux styles, tandis que le second en porte toujours trois; ensuite viennent les espèces plus grandes, le *Glaber* et l'*Esculentus*, dont les tubercules servent de nourriture; le *Longus*, à tige élevée; le *Monti*, à racines traçantes comme le *Longus*, et anthèles très-composées; enfin le plus beau de tous, le *Papyrus* qui, depuis l'Egypte et la Syrie sa patrie, est venu s'établir sur les bords des ruisseaux de la Calabre et de la Sicile; mais ce dernier forme aujourd'hui un genre.

La plupart des *Cyperus* qui, comme le *Longus*, ont l'inflorescence à anthèle décomposée portent à la base de leurs pédicelles des renflements glanduleux très-marqués, qui remplissent les mêmes fonctions que ceux des *Graminées*.

Koch observe que, dans plusieurs espèces, la valve intérieure de la glume est adnée au rachis auquel elle donne une forme ailée, tandis que dans d'autres elle est à peine visible.

Le phénomène le plus curieux à observer ici c'est le mouvement varié des pédoncules et des pédicelles de l'anthèle. Quel rôle y jouent la gaîne et le renflement corné?

La nucule des *Cyperus* varie beaucoup en forme et en consistance, selon que l'espèce à laquelle elle appartient doit vivre sur la terre ou au fond des eaux.

SECOND GENRE. — *Schœnus.*

Le *Schœnus* a les spicules distiques, les glumes peu nombreuses univalves, les trois ou six inférieures plus petites et stériles; les sétules hypogynes varient d'une à cinq, ou manquent quelquefois entièrement.

Ce genre diffère du *Cyperus* par son port et ses spicules confusément distiques, dont deux à quatre glumes seulement sont fertiles.

Les *Schœnus*, répandus en assez grand nombre dans les marais de l'ancien et du nouveau monde, se propagent par leurs rhizomes souvent ligneux et pourvus de rejets; à la fécondation, les stigmates filiformes, papillaires et imprégnés, sortent d'entre les écailles, et sont suivis, un on deux jours plus tard, par les anthèles à filets allongés comme ceux des *Graminées*.

Les principales espèces indigènes sont le *Nigricans*, des tourbières, à anthèle terminale et arrondie, et sétules ou nulles ou très-peu nom-

breuses, et le *Ferrugineus*, des mêmes localités, à anthèle latérale et trois à cinq sétules.

Le *Nigricans* forme, dans les marais, de vastes gazons qui s'étendent du centre à la circonférence, à peu près seule florifère; ses rhizomes s'étendent horizontalement, et les stigmates papillaires sortent avant les étamines; son cariopse est une nucule crustacée, brillante et dure comme de la porcelaine; l'embryon, qui a la forme d'un cône comprimé, est placé à la base d'un grand périsperme farineux.

Deuxième tribu. — SCIRPÉES.

Les *Scirpées* ont les fleurs hermaphrodites et les glumes imbriquées.

PREMIER GENRE. — *Cladium.*

Le *Cladium* a la spicule entièrement imbriquée, les glumes univalves à peu près au nombre de six, et les trois inférieures stériles et plus petites, les sétules nulles, et la nucule à enveloppe crustacée et fragile, le style filiforme et caduc.

Ce genre est formé du *Schœnus Mariscus*, de LINNÉ, à rhizome rampant et ligneux, à tiges fistuleuses, anthèles décomposées, latérales et terminales, feuilles fermées, très-allongées et très-rudes sur la carène et les bords; ses stigmates varient de deux à trois; sa nucule est osseuse, saillante au-dessus de l'écaille, brillante et recouverte d'une enveloppe mince et fragile.

DEUXIÈME GENRE. — *Rhinchospora.*

Le *Rhinchospora* a des spicules imbriquées de tous côtés et pauciflores, des glumes univalves dont les deux ou trois supérieures sont seules fertiles, des sétules hypogynes non saillantes, un style dont la base persistante est conique, aplatie et articulée à la nucule.

Ce genre comprend deux espèces indigènes : 1° l'*Alba*, à racine fibreuse, rampante, spicules agglomérées, et sétules hypogynes au nombre de dix; 2° le *Fusca*, à racine longuement rampante, spicules agglomérées, et sétules ternées trois fois aussi longues que la nucule; ces deux plantes vivent dans les marais.

TROISIÈME GENRE. — *Heleocharis.*

L'*Heleocharis* a les spicules imbriquées de tous côtés, les glumes univalves et les deux inférieures stériles, les sétules non saillantes, la base du style dilatée et articulée à l'ovaire.

Ce genre, qui formait autrefois une des divisions des *Scirpus*, est formé d'espèces vivaces ou annuelles qui habitent le bord des eaux ou les prairies marécageuses.

La principale parmi les vivaces est le *Palustris*, à racine rampante, spicule terminale solitaire, à glumes un peu aiguës, tige cylindrique et fleurs à deux stigmates; on y joint l'*Uniglumis* qui en diffère par son écaille inférieure très-raccourcie, mais arrondie à sa base et embrassant à peu près toute la spicule.

Les espèces annuelles sont l'*Ovata*, à racine fibreuse; et deux à deux étamines et deux stigmates, et l'*Acicularis*, à tige ou chaume tétragone, mais à fleurs triandres chargées de trois stigmates.

Ces plantes ont toutes la spicule terminale et solitaire, et la tige chargée à la base de quelques écailles, mais dépourvue de vraies feuilles; dans le *Palustris*, les stigmates allongés et papillaires qui paraissent les premiers, reçoivent des anthères latérales un pollen onctueux, jaunâtre et adhérent.

QUATRIÈME GENRE. — *Scirpus.*

Le *Scirpus* a des spicules imbriquées de tous côtés, des glumes univalves dont les inférieures sont plus grandes, mais dont les dernières sont stériles; les sétules sont nulles ou réduites à peu près à six; le style non articulé à sa base tombe avec l'ovaire.

On partage ce genre en quatre sections:

La première est celle dont la spicule terminale est solitaire, et dont les rameaux ne sont pas rapprochés en anthèle.

Elle comprend principalement le *Cæspitosus*, à glumes obtuses, dont l'inférieure mucronée enveloppe toute la spicule, et dont les stigmates sont ternés; le *Pauciflorus*, à gaînes aphylles et spicule ovale; le *Fluitans*, de l'Allemagne, à tige couchée ou flottante, et radicante à sa base, et deux stigmates avec une nucule lisse et aplatie; enfin le *Parvulus*, de la même contrée, à trois stigmates, six sétules plus longues que la nucule; cette dernière, la seule annuelle, a des stolons capillaires.

La deuxième est celle dont l'anthèle paraît latérale, parce que

la feuille supérieure qui s'élève plus haut paraît la continuation de la tige; ses spicules, géminées ou agrégées en fascicules, portent à la base les feuilles de l'involucre et quelquefois celles de la tige.

Les espèces de cette section peuvent se diviser en annuelles et vivaces; les premières, au nombre de deux, sont le *Sétaceus*, à spicules solitaires, géminées ou ternées, à nucules aplaties dépourvues de sétules, et le *Supinus*, à spicules agrégées en fascicules, nucules trigones et dépourvues aussi de sétules.

Les vivaces, dont les plus répandues sont le *Lacustris*, le *Tabernæmontani* et l'*Holoschœnus*, ont, comme les précédentes, les tiges cylindriques et dépourvues de feuilles; le *Lacustris*, à sétules aiguillonées en arrière, porte à son sommet une anthèle décomposée, formée de capitules sessiles ou pédonculés, recouverts d'un enduit résineux, et protégées, avant le développement, par un involucre de deux feuilles inégales; ses stigmates, étalés et papillaires, sortent les premiers, et plus tard, en commençant par la base, on voit paraître les anthères latérales terminées par un appendice court, triangulaire et pubescent; il couvre souvent de grandes étendues sur les bords des lacs, où ses racines traçantes se propagent indéfiniment; ses pédoncules sont aplatis, et ses petites têtes flottent pour la dissémination; le *Tabernæmontani* n'est peut-être qu'une variété du *Lacustris*, et habite également dans les eaux; mais l'*Holoschœnus*, à anthèles globuleuses, resserrées, très-denses et très-composées, vit dans les sables des lacs et des bords de la mer, où il se propage par ses rhizomes très-compacts et très-gazonnants; ses écailles, épaisses et dures, sont recouvertes d'un enduit vernissé et tuberculé, qui subsiste après la fécondation, pendant laquelle les stigmates, allongés et papillaires, sont couverts du pollen des trois anthères conformées comme celles des *Carex*. Il forme dans Koch une section, à cause de la conformation de ses anthèles.

La troisième section comprend les *Scirpes*, à anthèle composée et à feuilles de la tige et de l'involucre graminées; la principale espèce de cette section peu nombreuse est le *Sylvaticus*, à tige triquètre et feuillée, qui vit dans les fossés et dans les prairies humides et boisées; sa racine est épaisse et horizontale; ses anthèles forment des corymbes fort composés, à spicules fasciculées, pédicellées ou sessiles; des aisselles de l'involucre, à deux ou trois feuilles planes, sortent encore des pédoncules terminés par des anthellules dont le centre est le pédoncule prolongé; sa fécondation est celle des autres *Scirpes;* les anthères, qui paraissent après les stigmates, sortent le soir et se succèdent plusieurs jours, en commençant par la base de la spicule dont

le sommet m'a semblé formé de fleurs femelles; l'efflorescence doit être simultanée, et les fleurs qui s'ouvrent en même temps m'ont paru placées dans les mêmes rangs; à la dissémination, les nucules tombent séparément chargées de leurs quatre sétules à poils rudes et renversés; ce qui montre que la germination ne peut pas avoir lieu dans les eaux; le *Maritimus*, des bords de la mer, diffère principalement du *Sylvaticus* par ses glumes bifides et denticulées.

La quatrième section, qui renferme les espèces dont les spicules sont disposées en épi terminal et distique, est peu nombreuse et renferme des espèces que je ne connais pas.

Ce vaste genre est formé de plantes dispersées dans les différentes parties du monde, et, comme on le voit, très-rapprochées et peut-être aussi très-variables; les recherches physiologiques qui les concernent doivent avoir pour but les divers mouvements de leurs pédoncules et de leurs pédicelles, avant et après la fécondation, dans la maturation et la dissémination; j'ai remarqué que, dans le *Sylvaticus*, la base des pédoncules et des pédicelles était réellement cornée, comme on peut s'en assurer en découvrant la gaîne étroite qui les enveloppe à leur origine.

Les sétules des nucules ont-elles quelque rapport avec la dissémination, comme je l'ai entrevu dans le *Sylvaticus*, et les nucules elles-mêmes sont-elles conformées différemment lorsqu'elles doivent germer sur la terre ou dans les eaux?

Dans le *Supinus* et le *Maritimus*, la radicule infère sort la première de l'embryon et se déjette promptement; ensuite la gemmule s'échappe de sa bosse, et s'allonge en un cotylédon cylindrique et engaîné, dans l'intérieur duquel on aperçoit la première feuille; l'embryon, toujours fort court et basilaire, varie selon les espèces; dans le *Palustris* et le *Lacustris*, il se divise, à sa base, en deux pointes dont l'une renferme la radicule et l'autre la saillie du cotylédon que la plumule doit percer.

CINQUIÈME GENRE. — *Eriophorum*.

L'*Eriophorum* a les fleurs hermaphrodites, les spicules paléacées, imbriquées de tous les côtés, les glumules univalves persistantes et la semence entourée à la base de poils très-allongés.

Ce genre, un des plus naturels parmi les *Cypéracées*, est formé d'herbes vivaces à racines épaisses et traçantes, ou amincies et filiformes, d'où sortent des tiges cylindriques ou triangulaires pourvues à la base de trois à quatre nœuds et de feuilles engaînées à leur origine, ordinairement triquètres et canaliculées.

Les espèces d'*Eriophorum*, à l'exception de deux étrangères, vivent dans les marais de nos plaines ou dans ceux de nos montagnes et ceux de nos Alpes.

On le divise botaniquement plutôt que physiologiquement en deux groupes dont la végétation est semblable, mais qui varient pour l'inflorescence; le premier a les épis solitaires, et dans le second ils sont nombreux et pédonculés.

Les *Eriophorum*, à épis solitaires, sont le *Vaginatum*, des marais tourbeux, à tige trigone et anthères allongées; le *Capitatum*, à tige cylindrique, épi globuleux, anthères courtes et cordiformes, et l'*Alpinum*, à tige anguleuse qui se distingue par son aigrette à cinq ou six poils frisés; ces trois *Eriophores*, auxquels on joint le *Virginicum* à épi involucré, ont des racines amincies ou rampantes et fibreuses.

Les *Eriophorum* européens, à épis multiples, sont également au nombre de trois; le *Polystachium*, à tige cylindrique, fort commun dans nos marais; le *Gracile*, beaucoup moins répandu et distingué par sa tige triquètre, ses épis dressés et ses feuilles canaliculées, et l'*Angustifolium*, à tige cylindrique et feuilles linéaires; ces trois espèces, ainsi que le *Cyperium*, de l'Amérique nord, à panicule très-divisée et prolifère, restent confinées dans les plaines ou aux pieds des montagnes.

Les épis et les spicules de tous les *Eriophorum* sont ovales, plus ou moins allongés et involucrés, mais toujours formés d'écailles serrées ordinairement noirâtres ou brunâtres, scarieuses et transparentes; dans le *Vaginatum*, on trouve sous chaque écaille une fleur complète à trois étamines, style trifide, stigmates allongés et papillaires; le cariopse est entouré d'une touffe de poils réunis à la base et, je crois, toujours simples, mais qui s'allongent beaucoup dans la maturation et forment, à la dissémination, des panaches d'un blanc de neige, destinés à la dispersion des graines.

A la fécondation, les stigmates, allongés et imprégnés, sortent de leur écaille en commençant par le sommet de l'épi, au moins dans le *Polystachium;* un peu plus tard, on aperçoit les anthères de ces mêmes fleurs s'allongeant parallèlement, comme dans les *Carex*, et répandant sur tout l'épillet leur pollen jaunâtre; la même chose a lieu dans l'*Angustifolium*, mais dans le *Vaginatum* l'épillet est stérile à la base.

Pendant la maturation, les pédicelles des espèces à épis multiples se déjettent et présentent enfin une houpe irrégulière, dont les petites têtes, inégalement allongées, flottent au gré du vent pour la dispersion de leurs graines; mais dans les espèces à épi simple et toujours redressé, il n'y a point d'épillet flottant et pédonculé.

L'ovaire, qui porte à son sommet un globule verdâtre et probablement imprégné, se change en une nucule aplatie, triangulaire, où l'on remarque les cordons pistillaires descendant jusqu'à la base et pénétrant enfin dans un petit embryon arrondi à radicule infère.

Les *Eriophores* fleurissent de bonne heure, ceux de la plaine au printemps, et ceux des montagnes dès qu'ils ont commencé à végéter; on voit souvent les prairies humides toutes couvertes de ces panaches blancs dont on n'avait pas remarqué les fleurs et qui forment une des jolies scènes de l'année.

Troisième tribu. — CARICÉES.

PREMIER GENRE. — *Kobresia.*

Le *Kobresia* a les fleurs monoïques, les mâles et les femelles mêlées dans le même épi, souvent réunies deux à deux dans la même écaille et séparées par une écaille plus petite; les spicules sont biflores, les semences nues et triquètres.

Ce genre, séparé des *Carex* auxquels il ressemble extrêmement par le port, se distingue par les dispositions bizarres de ses fleurs et principalement par ses semences entièrement dépourvues d'urcéole; il est actuellement formé de trois espèces vivaces, le *Scirpina*, le *Caricina* et le *Cyperina*, les deux premières originaires des Alpes de la Suisse, et la dernière reléguée dans les marais des Caraques.

La première, et la plus connue, a son épi terminal linéaire à épillets lâchement rapprochés; chaque spicule est formée de deux écailles; l'inférieure, engaînée et tubulée à la base, renferme un ovaire arrondi terminé par un long style à trois stigmates; la supérieure, embrassée étroitement par l'inférieure et dont le dos s'applique contre l'axe, porte ses trois étamines comme dans un urcéole semblable à celui des *Carex*; à la dissémination, la valve inférieure s'écarte pour laisser tomber la graine.

Le *Caricina* a ses épis mâles au sommet, ses fleurs très-serrées souvent avortées, ordinairement mâles dans une spicule et femelles dans l'autre; quelquefois aussi, mais rarement, la même spicule contient deux fleurs, l'une mâle, l'autre hermaphrodite.

Enfin, dans le *Cyperina*, les fleurs, en panicules involucrées et très-composées, sont toutes hermaphodites, et la plante la porte mais non pas l'inflorescence des *Cyperus.*

Ce genre artificiel, et dont la première espèce forme déjà dans

KOCH le genre *Elyma*, et dont la troisième sera bientôt séparée de la seconde, diffère des *Carex* par sa semence nue et non urcéolée. Comment les stigmates sont-ils imprégnés, et d'où sort l'humeur miellée? c'est ce qui serait important à rechercher pour comparer sa fécondation avec celle des *Carex*; sans doute que l'humeur miellée sort de l'urcéole, qui, dans le *Scirpina*, renferme des étamines.

SECOND GENRE. — *Carex*.

Le *Carex* a les fleurs monoïques et rarement dioïques, les épillets androgyns ou unisexuels, les stigmates geminés ou ternés, trois étamines, un ovaire enveloppé d'un utricule persistant, percé au sommet, et renfermant ensuite la nucule.

Il forme un vaste genre composé de plus de trois cents espèces ou variétés d'herbes vivaces, répandues principalement en Europe et dans l'Amérique nord.

On le distingue de tous les autres par son inflorescence et son urcéole qui embrasse l'ovaire avec lequel il se sème; ses racines sont presque toujours traçantes et épaissies; ses tiges foliacées sont ordinairement trigones, et portent des épillets ou chatons glumacés, les inférieurs pédonculés, les autres à peu près sessiles.

Les épillets sont chargés, à la base de chaque écaille, d'une fleur tantôt mâle à trois étamines, tantôt femelle et formée d'un ovaire chargé d'un style terminé par deux ou trois stigmates, et enveloppé de son urcéole différemment conformé.

La disposition de ses fleurs est si variable dans les diverses espèces et si constante dans la même, qu'elle a servi de base à la division du genre, que les botanistes ont partagé en neuf groupes, et que KOCH a réduit à cinq; nous adopterons les groupes ou les sections de ce dernier auteur comme plus conformes à notre plan.

La première section, qu'il désigne sous le nom de *Psyllophores*, se compose d'espèces à épillets solitaires au sommet de la tige ou du chaume, et elle se partage en cinq espèces, dont les unes ont les épillets dioïques et les autres androgyns, c'est-à-dire formés de fleurs mâles et femelles; les premières doivent être physiologiquement différentes puisque leur pollen est destiné à se répandre au loin; aussi dans le *Dioica* et le *Davalliana*, l'un et l'autre dioïques, et surtout dans ce dernier, les épillets mâles, plus grands et portés sur des chaumes plus allongés, ont les anthères fortement divariquées et les stigmates très-étalés.

La seconde section, ou celle des *Orthocerates*, ne diffère de la

première que par une arête subulée qui naît à la base de la nucule, et elle ne comprend que le *Microglochin*, dont je n'ai rien à dire physiologiquement.

La troisième section, ou celle des *Cypéroidées*, a ses épillets réunis en une tête arrondie ou lobée, et renfermés dans un involucre allongé, diphylle ou triphylle; les deux plantes qu'elle contient ont le port des *Cyperus* et me sont inconnues.

La quatrième section, désignée sous le nom de *Vignées*, comprend vingt-huit espèces, dont les épillets androgyns, continus ou interrompus, sont portés par une bractée, et sont tantôt mâles au sommet, et tantôt à la base, sans doute selon la disposition des fleurs femelles qu'ils sont appelés à féconder.

La cinquième section, qui renferme le reste du genre, est celle des *Carex vrais*, ou *légitimes*, dont l'épillet terminal est mâle et les autres femelles; rarement l'épillet mâle est multiple ou formé, à son sommet, de fleurs femelles. On divise cette section par les bractées vaginales ou libres, et surtout d'après la forme et la surface des fruits, qui sont tantôt terminés en bec plane, arrondi ou tronqué, tantôt bifides, cuspidés et aplatis, et dont l'enveloppe extérieure est glabre, pubescente ou hérissée.

L'inflorescence des *Carex* présente, à l'époque de la fécondation, un spectacle qui intéresse toujours l'observateur attentif : les écailles s'entr'ouvrent et laissent sortir insensiblement leurs trois anthères, qui se fendent latéralement en repliant plus ou moins leurs parois, et en même temps les stigmates, géminés ou ternés, étendent leurs lobes papillaires, et se recouvrent, ainsi que l'épillet lui-même, d'un pollen jaune et granuleux; cette opération se continue plusieurs jours, parce que les écailles s'ouvrent successivement de la base au sommet; et lorsqu'elle est terminée, l'épillet mâle se dessèche et l'autre entre en maturation; lorsque les fleurs mâles ou femelles n'occupent pas tout l'épillet, la chose se passe un peu différemment; mais toujours son sommet se détruit lorsqu'il ne renferme que des fleurs mâles; si l'on pousse plus loin ces recherches, et qu'on examine le cas assez rare où l'épillet terminal est femelle au sommet, on verra, ou que cet épillet se recourbe à la recherche du pollen des fleurs mâles placées au-dessous, ou que les épis mâles grandissent, ou enfin que la disposition de ces épillets est telle, que la fécondation ne peut manquer entièrement, comme on peut le voir dans le *Strigosa*, l'*Ornithopoda*, le *Sylvatica* et le *Digitata*.

La nucule est l'organe qui varie le plus dans ce genre: d'abord elle est renfermée dans un utricule primitivement bifide, et qui correspond

aux squamelles ou nectaires des *Graminées*; ensuite elle est pédicellée, sessile, triangulaire, aplatie, arrondie, lisse, pubescente, hérissée, dentée ou continue sur ses angles, et surmontée d'un style qui se rompt plus haut ou plus bas selon les espèces. Il n'y a pas de doute que ces différentes formes n'aient un grand rapport avec le terrain sur lequel cette nucule doit germer, dans les eaux, les marais, les bois, les montagnes, etc.; mais je ne suis pas en état d'indiquer ces différences; j'ajoute seulement que les observateurs ont remarqué que les stigmates sont ordinairement trigones lorsque le style porte trois stigmates, et qu'ils en ont conclu, peut-être un peu légèrement, que la nucule, dans sa première origine, était un ovaire à trois loges.

La dissémination s'opère de bonne heure, parce que les *Carex* fleurissent au printemps; les épis femelles sont alors redressés, ou plus souvent flottants sur leurs pédoncules; les utricules, qui accompagnent toujours la nucule, sont divariqués dans le *Digitata*, le *Stellata*, etc., redressés dans le *Remota*, le *Cyperoïdes*, le *Vulpina*, etc., renflés et endurcis dans le *Vesicaria*, l'*Ampullacea*, etc.

La germination doit varier selon que la plante est aquatique ou terrestre; dans celle du *Maxima*, l'embryon développe sa radicule placée à la base de la nucule, et lorsque cette radicule s'enfonce dans la terre, on voit se développer, près de son sommet, le cotylédon en un long fourreau semblable à celui des *Graminées*, et s'entr'ouvrant vers le haut pour donner issue à la feuille primordiale; la radicule est nue et non coléorrhizée; dans le *Pseudo-Cyperus*, qui est aquatique, l'utricule est intimément uni à la nucule avec laquelle il forme un tout unique, de manière à ne laisser aucune entrée à l'eau, qui aurait altéré la germination.

En examinant de plus près les diverses espèces de *Carex*, j'ai trouvé que leurs feuilles portaient au sommet de la gaîne des traces de ligules, que les épillets étaient recouverts d'un léger vernis résineux, et s'ouvraient en général, d'abord par leur milieu, ensuite par la base, enfin par le sommet; on ne trouve dans ce genre aucune trace de ces renflements si communs chez les *Graminées*.

La fécondation, que je n'ai pas encore suffisamment étudiée, s'opère sûrement par le concours de l'humeur miellée contenue dans l'utricule, et qui imprègne les stigmates dès leur naissance; j'ai vu du moins ces stigmates sortant de leurs utricules tout imbibés d'humeur miellée, et recevant sur leur face, fortement papillaire, les globules polliniques des anthères placées ordinairement au-dessus, et j'en ai conclu que ces globules s'y rompaient et que leurs boyaux fécondateurs arrivaient de là jusqu'à la nucule. On peut voir dans l'utricule lui-

même, encore jeune, des traces de cette humeur miellée dont il est sans doute le réservoir.

Cent soixante-unième famille. — *Graminées*.

Les *Graminées* forment, parmi les *Monocotylédonées*, une famille très-distincte par sa végétation et sa structure florale; leur fruit, qui porte le nom de Cariopse, est recouvert d'une pellicule très-mince qu'on considère comme une enveloppe extérieure, et renferme un albumen farineux qui le remplit presque entièrement; à sa base intérieure, ou un peu au-dessus, est placé une écaille épaisse appelée écusson ou carnode, et contre laquelle s'applique intérieurement un embryon formé d'un cotylédon, d'une tigelle, d'une radicule et d'une plumule; la tigelle est un article d'une nature particulière et qui donne souvent des radicules secondaires, et les racines consistent en une radicule centrale et coléorrhizée, et dans trois ou quatre radicules accessoires placées circulairement autour de la radicule principale, qu'elles remplacent assez promptement.

La plumule est entièrement recouverte par une gaîne demi-transparente, qui s'ouvre plus tard sur le côté, et que Cassini considère comme le vrai cotylédon, quoique ce soit l'écusson qui fournit à l'embryon la nourriture que lui transmet l'albumen; cette gaîne renferme en petit tout le végétal, c'est-à-dire, une tige ou un chaume dont chaque articulation porte à sa base, et dans un ordre alterno-distique, des feuilles dont le pétiole engaîné est souvent terminé par une manchette de poils ou une ligule, que Koch appelle une stipule intrapétiolaire, et dont le limbe linéaire est plus ou moins allongé; on voit souvent encore sortir, des articulations intérieures des rameaux conformés, la plumule contenue dans la gaîne.

Les spicules ou les épillets sont placés au sommet de la tige principale ou des rameaux qui naissent aux articulations supérieures; sous la forme la plus simple les fleurs sont composées, au moins en appareuce, de six pièces, deux extérieures qui portent le nom de glumes, deux intérieures qui représentent la corolle et que nous appelons le périgone, et deux centrales, quelquefois trois, que nous désignons sous la dénomination d'écailles ou de lodicules, et qui sont souvent frangées et nectarifères; les deux premières paires de valvules sont

alternes et non pas opposées, en sorte que la valvule extérieure de la glume ou du périgone est placée plus bas que l'intérieure, ce qui montre que ces valvules sont des feuilles avortées qui ont conservé cette position alterno-distique, qui appartient à toutes les feuilles des *Graminées;* Koch dit que la valvule intérieure du périgone est primitivement formée de deux pièces qui se sont ensuite réunies.

Cette structure simple se modifie de bien des manières par une suite variée d'avortements ou de développements; tantôt la glume renferme deux fleurs, tantôt trois, placées à peu près sur la même base, tantôt il naît du centre de la glume un rachis sur lequel sont implantées, dans un ordre alterno-distique, un plus ou moins grand nombre de fleurs dépourvues de glumes propres, et uniquement formées d'un périgone à deux valves, dont l'extérieure est plus consistante, et d'une lodicule nectarifère; cette structure est très-commune dans les *Bromus*, *Festuca*, *Poa*, etc.

L'inflorescence est ordinairement en panicules demi-verticillées; on voit alors les pédoncules renflés à la base s'étendre comme des rayons sur un des côtés, et alterner régulièrement avec ceux qui les avoisinent et complètent ainsi le verticille; l'assemblage de ces demi-verticilles présente une pyramide pleine d'élégance, et fournit en même temps un bel exemple d'une disposition alterno-distique modifiée pour les besoins de la plante.

Le limbe des feuilles, à l'époque de la vernation, est plane, plissé ou roulé; il est plissé dans les *Dactylis*, *Glyceria*, *Triodia*, *Cenchrus* et quelques espèces de *Poa;* il est roulé dans les *Lolium arvense*, *temulentum* et *italicum*, dans les *Triticum*, *Secale*, *Hordeum* et *Bromus*, dans plusieurs *Festuca*, en particulier dans les *Galliacca*, dans les *Eragrostis*, *Briza;* etc., ainsi que dans les *Avoines* cultivées.

Ces mêmes feuilles sont tordues à droite dans un grand nombre de genres, tels que les *Triticum*, *Secale*, *Elymus*, *Ægilops*, les *Bromus*, *Chrysurus*, *Dactylis*, *Phleum* et *Alopecurus;* elles sont au contraire dirigées à gauche dans les *Brachypodium*, *Festuca*, *Briza*, *Holcus*, *Lagurus* et *Calamagrostis;* enfin il y a plusieurs espèces, comme le *Lolium italicum*, où elles sont tournées à gauche à la base, et à droite près du sommet; dans les arêtes, la torsion est à gauche au-dessous du genou et à droite au-dessus.

Souvent aussi le chaume, ou la tige principale est dépourvue de rameaux, et dans ce cas les fleurs sont ramassées en épi au sommet, comme on le voit surtout dans les céréales; alors l'axe floral, ou le rachis, est articulé ou formé alternativement de parties rentrantes et de saillies très-prononcées, sur lesquelles sont implantées les fleurs en ordre

alterne; quelquefois, comme dans le *Lolium*, les fleurs, nichées dans les cavités alternes de l'épi, sont recouvertes dans leur jeunesse par la valve extérieure qui s'ouvre comme une porte à l'époque de la floraison; d'autres fois, ainsi que dans l'*Hordeum*, les glumes de deux ou trois fleurs contiguës se tournent toutes en dehors, pour former, par leur réunion, une sorte d'involucre qui entoure l'épillet, mais je renvoie ces détails aux genres qu'ils concernent.

Chaque fleur, ou plus exactement chaque périgone, renferme, dit-on, primitivement six étamines, trois ovaires et autant de stigmates aigrettés; mais cette forme ne se retrouve plus dans aucune *Graminée*, excepté partiellement dans les six étamines de la plupart des *Oryzées*; les autres n'ont conservé qu'un ovaire, deux stigmates, trois, quelquefois deux ou même une seule étamine; lorsque la fleur a six étamines, leurs filets entourent régulièrement l'ovaire; lorsqu'il n'en reste que trois, l'une est en face de l'ovaire et les deux autres sont latérales; si la fleur est diandre, les deux étamines sont latérales ; si elle est monandre, l'étamine est placée devant l'ovaire; du reste, les organes sexuels avortent fréquemment, et l'on trouve dans les *Graminées* des fleurs neutres ainsi que des mâles et des femelles, et ces avortements sont assez réguliers pour caractériser les espèces et même quelquefois les genres.

La fécondation est quelquefois intérieure, comme dans la plupart des *Triticum*, alors les fleurs restent fermées et se débarrassent plus tôt ou plus tard par le sommet de leurs anthères défleuries; souvent aussi, comme dans les *Anthoxanthum*, les *Phleum*, etc., les stigmates sortent avec leurs longs pinceaux, tandis que leurs propres anthères sont encore renfermées dans les valves; alors ils ne peuvent être fécondés que par les étamines déjà saillantes des autres fleurs; mais le cas le plus ordinaire est celui où la fécondation est directe : on voit alors, dans les belles matinées de la fin du printemps, les périgones ouvrir leurs valves en même temps que les étamines déplient et étendent leurs filets, et que les stigmates étalent leurs élégants pinceaux.

Les anthères s'ouvrent comme des sacs percés des deux côtés, et répandent par jets leur pollen que l'on voit s'échapper en nuages; ce pollen, parfaitement conformé pour sa destination, est presque toujours ovale, brillant, non visqueux, formé d'un seul pli longitudinal et chargé sur le côté d'un ombilic ponctiforme par lequel sortent les globules fécondateurs. Koch observe que les stigmates se présentent sous trois états distincts, et qu'ils sont ou filiformes, aspergilliformes ou plumeux; dans le premier cas, ils sortent par le sommet de la

fleur, et sont portés sur un style allongé et légèrement velu; dans le second, où le style est aussi allongé, ils sortent au-dessous du sommet; et enfin, dans le dernier, où le style est court et même nul, ils sortent à la base de la fleur ou restent cachés dans son intérieur; lorsque la fécondation est terminée, les anthères, dont le pollen s'est échappé par jets, restent flottantes sur leurs filets avec leurs lobes recourbés en forme de croix; les autres ont des formes que nous mentionnerons plus tard.

Pendant la maturation, les périgones, et souvent aussi les glumes, enveloppent étroitement le cariopse; mais à la dissémination, tantôt les périgones s'ouvrent, et alors les cariopses tombent nus comme dans la plupart des céréales, tantôt, au contraire, ils restent adhérents et se sèment avec leurs bales; mais ces bales se présentent sous différents aspects, ou elles sont simplement appliquées, comme dans l'*Hordeum.*

Les *Graminées* annuelles ont des racines fibreuses, et les vivaces des racines traçantes et stolonifères, qui sont quelquefois si ramifiées qu'elles servent, comme dans les *Arundo*, à fixer les sables mouvants des rivières; lorsque les tiges sont dures et peu élevées, comme dans les *Molinia*, les *Sesleria*, etc., elles n'ont qu'un petit nombre de nœuds; si au contraire, elles sont fortes et épaisses, comme celles des *Sorghum*, des *Arundo*, etc., elles poussent de leurs nœuds inférieurs des radicules par lesquelles elles s'amarrent; les feuilles elles-mêmes sont organisées pour protéger la tige et se protéger elles-mêmes; leur pétiole est converti en gaîne et abrite les feuilles non encore développées, et la gaîne supérieure, qui renferme la jeune panicule, est souvent très-renflée.

Les *Céréales*, ou les *Graminées* destinées aux besoins de l'homme et confiées immédiatement à ses soins, ont une origine tout-à-fait incertaine; on dit qu'on les a trouvées en Perse, en Sicile, ou, selon Dureau-de-la-Malle, à Nyse, dans la vallée du Jourdain, sur les frontières de l'Arabie; mais il est évident qu'elles demandent pour leur conservation une terre labourée où leurs racines, fibreuses et délicates, puissent s'étendre, et qui ne peut être que les bords et les embouchures des rivières qui reçoivent sans cesse de nouveaux dépôts de terres ou de sables. Peut-être ces *Céréales* appartenaient-elles à l'ancien monde, et nous ont-elles été transmises par les hommes et les contrées préservées des catastrophes qui ont bouleversé notre globe à diverses époques.

Je termine en remarquant que la fécondation s'opère ici par le concours de l'humeur miellée, que fournit la lodicule sur laquelle

repose l'ovaire; au moment où la fleur s'ouvre, les stigmates, qui en sont imprégnés, étalent leurs aigrettes, et les anthères, à valves membraneuses, répandent leur pollen, dont les globules recouvrent les pinceaux stigmatoïdes qui les retiennent jusqu'à ce qu'ils aient reçu leurs émanations; ensuite, les valves florales se referment en déjetant leurs stigmates et leurs anthères défleuries; lorsque la fleur ne renferme que des étamines, comme dans le *Mays*, le *Sorghum*, etc., les squamelles qu'elle porte encore à sa base ne sont plus mellifères, et alors les anthères s'ouvrent lentement et ne lancent plus par jets leur pollen sur les stigmates qui, de leur côté, ne sont plus pénicillés, comme on le voit dans le *Mays*, le *Sorghum*, etc.; ou bien elles sont endurcies, et l'extérieure enveloppe entièrement le cariopse, ainsi que dans l'*Avoine* cultivée où la valve intérieure disparaît; dans le *Sporobolus*, les cariopses sortent d'eux-mêmes et recouvrent la panicule, et dans le *Thuarea sarmentosa*, de Madagascar, à chaume rampant, l'épi mûr pénètre dans la terre, comme le capitule du *Trifolium subterraneum*.

Les cariopses eux-mêmes sont souvent transportés par des moyens très-variés : dans les *Arundo*, c'est par les longs poils qui recouvrent la base de leur périgone, ou par le pinceau velu qu'il renferme ; dans le *Phragmites*, c'est le rachis lui-même qui est couvert de poils et qui se brise à la dissémination ; dans divers *Poa*, des filets laineux se développent dans le cours de la maturation, embrassent entièrement le périgone avec sa semence qui se disperse ensuite; dans les *Phleum*, ce sont les glumes, et dans les *Panicum*, les involucres aiguillonnés qui s'attachent aux animaux et transportent les cariopses.

Parmi les mouvements organiques propres aux *Graminées*, se distinguent ceux des pédoncules et des pédicelles, dont la plupart portent à leur base des renflements cornés souvent très-marqués et qui ne paraissent qu'aux approches de la floraison; à mesure qu'ils grossissent, les pédoncules s'étalent et les pédicelles s'écartent les uns des autres; mais, après la fécondation, on voit ces renflements, toujours placés à l'aisselle supérieure, se dessécher, ou même se détacher, et en même temps les verticilles défleuris se rapprocher de la tige qu'ils recouvrent enfin dans sa longueur; mais lorsqu'il n'y a point de renflements, la panicule ne se dilate pas, et par conséquent ne se resserre pas, et lorsque la dissémination a eu lieu la panicule a perdu tout mouvement vital.

La fleur elle-même, dans le grand nombre des espèces, s'ouvre, comme par ressort, pour étaler, dès le matin, ses fragiles et élégants stigmates; elle se referme ensuite promptement lorsqu'ils ont été fécondés, et elle reste fermée jusqu'à la dissémination et quelquefois

même pour toujours; cette expansion de la fleur est si indispensable, que, lorsqu'elle n'a pas lieu, la fécondation ne s'opère pas, comme on peut le voir dans ce que nous appelons les blés ventés, dont la floraison a été arrêtée par la pluie ou les intempéries.

Nous divisons, comme Kunth et Koch, les *Graminées* en tribus.

Première tribu. — Olyrées.

Les *Olyrées* ont les fleurs monoïques et les mâles différentes des femelles.

Premier genre. — *Zea*.

Le *Zea* a les fleurs mâles terminales en grappes paniculées; la spicule a ses deux fleurs sessiles, sa glume bivalve et sa glumelle ou son périgone paléacé; les fleurs femelles sont disposées en épis axillaires enveloppés de gaînes, et leur spicule, également biflore, a une fleur neutre; la glume est bivalve, la glumelle paléacée a ses deux valves membraneuses, charnues, allongées transversalement et roulées; le style est très-long, et le stigmate finement cilié; les cariopses, arrondis et réniformes, sont disposés en huit séries rapprochées deux à deux, et insérés sur un axe charnu.

Le *Zea Mays*, seule espèce du genre, et, selon Auguste Saint-Hilaire, originaire du Paraguay, se cultive, depuis un temps immémorial, dans l'Amérique méridionale, d'où il s'est répandu dans l'Europe méditerranée, où il forme aujourd'hui la principale nourriture des habitants de la campagne.

Le cariopse pousse d'abord une feuille roulée en cornet, d'où sort un chaume élevé et fortement articulé; de l'aisselle des feuilles inférieures naît un chaton épais, serré d'abord contre le chaume et recouvert de sept à huit enveloppes, qui ne sont que des feuilles transformées pour le but qu'elles ont à remplir; au sommet du chaume sont placées sur une panicule resserrée et irrégulièrement unilatérale, les fleurs mâles, plus nombreuses que les autres, toujours géminées et sessiles sur un pédicelle corné; leur lodicule, assez apparente, est formée de deux écailles charnues sans rudiment de pistil.

A la fécondation, l'on voit sortir, au sommet des chatons femelles, de longs styles filiformes transparents, légèrement aigrettés, surtout à leur extrémité; en même temps les panicules s'étalent, les fleurs mâles épanouies allongent leurs filets capillaires; les anthères pendantes, et

qui s'ouvrent près du sommet en deux pores, répandent sur les longs stigmates inférieurs un pollen nuageux qui tombe par jets interrompus.

Après la fécondation, qui a lieu dans la matinée et dure plusieurs jours, les panicules se resserrent sur leurs renflements et les cariopses grossissent rapidement; lorsqu'ils approchent de la maturation, leurs enveloppes s'écartent et mettent à découvert un épi ou un régime épais formé de cariopses disposés en séries, dont la couleur est d'un beau jaune, mais qui prennent par la culture des teintes très-variées, et se détachent naturellement.

Le cariopse, avant sa maturité, est ouvert à sa partie supérieure qui reçoit le style et recouvert sur les côtés de peaux blanches, qui représentent sans doute la glume et la glumelle transformées, et se soudent enfin sur l'enveloppe; les cordons pistillaires descendent jusqu'à l'ovaire, où ils se bifurquent avant d'entrer dans la partie inférieure où est logée la radicule; le chaume, pendant sa végétation, pousse de son premier nœud, et ensuite du second, des radicules, qui s'enfoncent immédiatement dans le sol et tendent à l'affermir à mesure qu'il s'élève.

Le *Mays*, dont l'on compte un grand nombre de variétés, a produit, depuis un temps très-ancien, le *Mays quarantain*, plus petit dans toutes ses parties mais plus précoce; le *Mays* à poulets, ainsi appelé de la petitesse de ses cariopses; et MOLINA a recueilli au Chili le *Mays Caragua*, à feuilles dentées en scie et non ciliées.

Les cariopses du *Mays* sont atteints d'une carie brune et répandant la même odeur que celle du blé; elle attaque non-seulement la graine qu'elle détruit, mais encore le sommet du chaume et les pédicelles des fleurs mâles sur lesquels elle forme des dépôts considérables.

J'ai ouvert les régimes avant la floraison, et j'ai remarqué que les styles s'allongeaient à mesure que leurs cariopses étaient placés plus bas, et qu'ils perçaient tous également la gaîne foliacée.

On cultive une monstruosité de *Mays* dont les fleurs mâles sont en épi, et les femelles inférieures sont sessiles sur ce même épi.

SECOND GENRE. — *Coix*.

Le *Coix* est monoïque et a ses fleurs placées sur un rachis dont l'axe est non articulé; les spicules de la base, renfermées dans un involucre osseux en godet oblique et presque fermé, sont composées de deux fleurs dont l'inférieure nue est uniglumée, et dont la supérieure est formée de deux glumes et d'un périgone avec des traces d'étamines avortées; les fleurs mâles au-dessus des femelles, et placées dans toute

la longueur du rachis, ont les spicules géminées et sessiles, leur cariopse endurci et recouvert par l'involucre corné.

Ce genre, qui ne comprend jusqu'à présent qu'une seule espèce bien déterminée, et désignée sous le nom de *Lacryma*, habite les Grandes-Indes et donne des chaumes cylindriques, articulés, ramifiés et garnis de feuilles arundinacées, dont les supérieures portent à leur aisselle un ou plusieurs pédicelles chargés à la base de fleurs femelles et terminées au sommet par des épis de fleurs mâles.

A la fécondation, le style bifide et les deux stigmates très-allongés, sortent de leur involucre et s'écartent pour recevoir le pollen des anthères placées immédiatement au-dessus, en même temps les étamines s'échappent de leurs glumes et s'inclinent, comme dans le *Zea*, sur les stigmates allongés et étalés en panache au-dessous des anthères.

L'involucre, au lieu de tomber après la fécondation, se referme en enveloppant la glume florale; il s'endurcit ensuite, comme dans le *Zea*, et présente bientôt cette enveloppe brillante et osseuse avec laquelle il se sème.

En écartant de la substance osseuse les débris de la fleur, on arrive au cariopse qui, à la germination, développe de sa base trois ou quatre radicules qu'on peut considérer comme des radicelles articulaires, en supposant que la vraie racine est avortée; l'embryon est axile, et l'on aperçoit, sur le cotylédon qui traverse le cariopse dans toute sa longueur, le point de séparation de la radicule qui sort en ouvrant le cotylédon. Il y a donc assez de différence entre cette germination et celle du *Mays*.

Deuxième tribu. — ANDROPOGONÉES.

Les *Andropogonées* ont les spicules aplaties sur le dos, uniflores avec un rudiment de fleur inférieure paléacé ou avec une fleur inférieure mâle; la valve inférieure est plus grande que l'autre; les styles sont allongés, le stigmate est aspergilliforme et sort au bas du sommet de la valve.

Les spicules placées aux articulations de l'épi ou de la panicule ordinairement fragile et séparée en genoux sont géminées, et l'une est sessile, l'autre pédicellée; mais les terminales sont ternées, l'intermédiaire sessile et les latérales pédicellées.

PREMIER GENRE. — *Erianthus*.

L'*Erianthus* a ses spicules toutes hermaphrodites.

Ce genre, réuni autrefois au *Saccharum*, est formé de graminées vivaces, à panicules rameuses et spicules recouvertes et comme involucrées de poils très-longs et soyeux. On en compte une douzaine d'espèces, la plupart dispersées entre les tropiques et les contrées environnantes, comme la Nouvelle-Hollande; deux ou trois appartiennent à l'Amérique septentrionale, et une seule, le *Ravennæ*, aux côtes de la Méditerranée.

Cette plante, qui croît dans les sables, forme des touffes épaisses et élevées de feuilles planes et allongées; son chaume, dépourvu de nœuds, est terminé par une belle panicule soyeuse et peu étalée, même à la floraison; la fécondation a lieu au moment où la panicule sort de sa gaîne, et où les stigmates, pourprés et aigrettés, s'étalent au sommet du périgone dont les anthères sont saillantes; le rachis est chargé de pédicelles dont les fleurs articulées se détachent en abandonnant leur disque, comme dans les *Setaria*, et la glume velue développe ses poils et s'envole avec son périgone.

Le *Saccharoides*, du Brésil, a une panicule contractée et formée de divers rameaux digités comme ceux des *Andropogon;* chaque digitation porte, sur un axe velu, plusieurs spicules velues et biflores; la fleur neutre est pédonculée et articulée à sa base; le périgone émet de sa base intérieure une longue arête tordue, et les squamelles sont très-apparentes.

Sa fécondation est extérieure, et les valves du périgone s'ouvrent de manière à mettre entièrement à découvert les organes sexuels; après la fécondation, la glume cartilagineuse ou extérieure enveloppe toute la fleur; et à la dissémination, chaque spicule se désarticule et s'en va flottant avec ses poils étalés.

Cette forme de dissémination me paraît appartenir à toutes les *Andropogonées* dont les glumes sont couvertes de poils soyeux.

DEUXIÈME GENRE. — *Imperata.*

L'*Imperata* a deux spicules biflores articulées à la base, l'une sessile et l'autre pédonculée, deux glumes membraneuses mutiques, et recouvertes extérieurement de longs poils soyeux; la fleur inférieure est unipaléacée et stérile; la supérieure hermaphrodite a les valves de son périgone petites et transparentes; les étamines sont géminées; les deux styles sont allongés et réunis jusqu'à leur milieu; les stigmates, allongés, filiformes et velus, sortent du sommet de la spicule; les squamelles sont avortées.

Ce genre ne comprend que l'*Arundinacea*, ou le *Lagurus cylindricus*,

de Linné, répandu dans toute l'Europe australe, le nord de l'Afrique, le Sénégal, les Indes-Orientales et le Chili; on le reconnaît à sa panicule resserrée en épi cylindrique, à ses feuilles roulées, à ses fleurs mutiques et à ses nœuds barbus.

Après la maturation, les pédicelles se désarticulent en laissant sur le rachis le disque auquel ils adhéraient, et les glumes velues transportent les cariopses enveloppés de leur périgone, lorsqu'elles ne sont pas attaquées de la carie; ce qui est rare aux environs de Montpellier.

TROISIÈME GENRE. — *Saccharum.*

Le *Saccharum* a ses spicules fertiles, géminées et formées de deux fleurs articulées à la base, l'inférieure neutre et unipaléacée, l'autre hermaphrodite et bipaléacée; les glumes sont membraneuses et les valves du périgone sont mutiques et transparentes; l'ovaire est glabre; les styles sont allongés et les stigmates plumeux, les squamelles sont bilobées ou trilobées légèrement au sommet.

Ce genre est formé de plantes très-élevées, à panicules rameuses et spicules recouvertes à la base de longs poils soyeux; les espèces se divisent en légitimes et anomales.

Les premières, sauvages ou cultivées et assez nombreuses, sont dispersées dans les Indes-Orientales et surtout au Bengale; les autres, originaires sans doute des mêmes contrées, se réduisent à deux : le *Violaceum*, à chaumes et feuilles violettes, et l'*Officinarum*, plus répandu que le premier, et dont l'on compte plusieurs variétés à feuilles presque toujours vertes et glumes quadrinervées.

Cette plante, dont la principale variété est celle *d'Otaïti*, a la forme d'un grand roseau terminé par une longue panicule étalée; son chaume est garni d'une multitude de nœuds, dont les inférieurs donnent des bourgeons et des radicules, et les supérieurs des bourgeons seulement à la maturation; ses entre-nœuds inférieurs contiennent du sucre tout formé; on l'arrache de terre et l'on replante un simple tronçon, c'est-à-dire, un nœud garni de son bourgeon, qui donne bientôt un nouveau chaume, et la force végétative de cette espèce est telle que, laissée à elle-même, elle se multiplierait par tous ses bourgeons et toutes ses radicules; mais en même temps que la culture multiplie ses chaumes, elle tend à réduire ses panicules, qui sont presque toujours rabougries et ne donnent guère que des fleurs infécondes.

Les espèces anomales, qu'on reconnaît à leurs étamines solitaires et à leurs squamelles soudées en tube et qui se réduisent à deux ou trois appartiennent toutes à l'Amérique méridionale.

Je n'ai jamais vu ces plantes vivantes, et je ne connais pas leur mode de fécondation, mais je ne puis guère douter que les poils abondants, qui recouvrent les bases de leurs glumes, ne soient destinés à la dissémination.

QUATRIÈME GENRE. — *Andropogon.*

L'*Andropogon* a les spicules linéaires et géminées aux articulations; l'une est sessile et hermaphrodite, l'autre mâle est pédicellée; les terminales sont formées de trois fleurs, dont l'intermédiaire est sessile, et qui sont toutes uniflores, avec un rudiment unipaléacé de fleur inférieure; mais quelquefois les espèces étrangères ont cette fleur inférieure mâle et bipaléacée; la glume est bivalve; la valve inférieure est un peu aplatie sur le dos, et la supérieure est carénée; les glumelles, au nombre de trois, sont transparentes et l'intermédiaire est aristée; les styles sont allongés et les stigmates aspergilliformes sortent près du sommet.

On divise ce genre en deux sections :

1° Celle des *Dactylopogon;* épis digités ou disposés en grappes et recouverts de spicules latérales et terminales;

2° Celle des *Chrysopogon;* rameaux de la panicule verticillés, spicules seulement terminales.

La première, qui comprend un grand nombre d'espèces, se partage en deux groupes : celui à épis géminés, ternés ou à peu près digités au sommet du chaume ou de ses rameaux; et celui à épis disposés en grappes; le premier renferme à peu près tous les *Andropogon* européens, dont les plus répandus sont l'*Ischæmum* et le *Distachyus*, et dont les autres sont principalement l'*Hirtus*, de la Méditerranée, le *Pubescens*, de la Dalmatie, et le *Provincialis*, du midi de la France.

Le *Distachyus*, du midi de la France, se distingue par son double épi; mais dans l'*Ischæmum* les épis digités sont nombreux; ce dernier, répandu sur toutes les pelouses des contrées chaudes et qu'on retrouve aux Indes-Orientales, au Cap et au Caucase, forme, avec ses feuilles radicales, un gazon serré qui s'élève comme un petit tertre au milieu des plantes brûlées qui l'entourent; ses racines présentent un plexus inextricable, d'où sortent des chaumes noueux qui se coudent encore pour étendre leurs rejets.

Ses feuilles, comme celles de la plupart des espèces, portent à la base une touffe de poils qui remplacent la languette avortée, et les supérieures renferment dans leur gaîne les épis qui paraissent lorsqu'ils sont sur le point de s'épanouir; ces épis, qui varient entre trois

et dix, s'étendent d'abord comme des doigts sur leur axe dentelé et recouvert de spicules géminées dont la fleur inférieure est hermaphrodite, sessile et aristée, la supérieure pédicellée, mâle et mutique; l'axe, les glumes et les pédicelles sont recouverts de poils blancs duvetés, et l'on peut remarquer que tous les épis latéraux sont genouillés à la base pour la facilité de leurs mouvements, tandis que le terminal qui ne s'incline point n'est pas articulé.

Les fleurs s'épanouissent dans la matinée, les stigmates pourprés sortent les premiers et se déjettent; ensuite paraissent les filets qui, après s'être dépliés, laissent long-temps flotter autour des stigmates leurs anthères ouvertes seulement au sommet; sur le soir, les fleurs se referment et les mâles ne tardent pas à tomber; mais les glumes endurcies des hermaphrodites se soudent aux cariopses qu'elles n'abandonnent plus; les arêtes tordues, et qui, dans plusieurs espèces, sont couvertes de poils à la base, servent à disperser au loin les glumes, et les houppes velues, qui recouvrent souvent les rachis, sont destinées au même but. Ces divers modes de végétation, de fécondation et de dissémination que présente l'*Ischæmum*, appartiennent plus ou moins à tous les *Andropogon* de la première section, dont plusieurs présentent encore quelques singularités qui méritent d'être notées; ainsi le *Plumosus* a les arêtes plumeuses à la base, le *Lanatus* a le rachis recouvert d'une laine épaisse, le *Macrouros* et le *Dissitiflorus*, de la Caroline, ont les fleurs monandriques, le *Pertusus* a ses glumes extérieures excavées et comme percées d'un trou arrondi, etc.

La seconde section, ou celle des *Chrysopogon*, est composée principalement du *Gryllus*, très-répandu sur les côtes de la Méditerranée, à panicules amples, simples et pédicelles barbus à la base; ses spicules terminales renferment trois fleurs, deux latérales mâles et pédicellées et une centrale sessile, et dont la glume paléacée est cartilagineuse et très-dure; à la fécondation, la fleur femelle émet de sa base deux stigmates qui s'étalent beaucoup au même instant; la fleur mâle placée au-dessus laisse pendre ses anthères sur les stigmates déployés; il en est de même de la seconde; ensuite les fleurs mâles, dont les valves se sont fermées, tombent désarticulées; enfin le cariopse, tout recouvert des poils dorés qui enveloppent le périgone, se disperse avec sa barbe velue et tordue.

CINQUIÈME GENRE. — *Heteropogon.*

L'*Heteropogon* a ses spicules géminées aux articulations et ternées au sommet; les fleurs inférieures sessiles sont herbacées et mâles, et les supérieures sont femelles par avortement; les mâles sont toutes pédicellées.

Ce genre, détaché des *Andropogon* et qui contient un assez grand nombre d'espèces, est représenté par l'*Allionii*, du midi de l'Europe et de la Barbarie, à chaumes ramifiés, feuilles raides et étroites, épi aminci, allongé et contourné; la spicule placée aux articulations renferme deux fleurs : l'inférieure mâle et mutique, la supérieure femelle et pubescente; les glumes de la fleur femelle sont coriaces et roulées, parce qu'elles se sèment avec le cariopse; celles de la fleur mâle sont amincies et glabres, parce qu'elles n'ont aucune fonction à remplir. On remarque, à la valve inférieure du périgone de la fleur femelle, une longue arête velue et tordue destinée à la dissémination; après la maturation, ces arêtes se rapprochent en faisceaux.

SIXIÈME GENRE. — *Sorghum.*

Le *Sorghum* a les spicules ovales ou ovales-oblongues; les valves tridentées au sommet; du reste sa structure florale est celle des *Andropogon.*

Les *Sorghum* sont des herbes, la plupart annuelles, à port élevé et chaumes fortement articulés; ils jettent, comme les *Mays*, de leurs nœuds inférieurs des radicules par lesquelles ils s'amarrent pour mieux résister au vent, et leurs panicules terminales sont resserrées ou étalées.

Leurs spicules sont toujours biflores; la fleur hermaphrodite a ses glumes ovales et coriaces, et son périgone est formé de deux valves dont l'intérieure donne souvent de sa base une arête allongée et plus ou moins tordue; la fleur mâle, pédicellée sur l'axe de la fleur hermaphrodite, a sa glume amincie et promptement caduque.

A la fécondation, les stigmates pénicillés ou aspergilliformes sortent les premiers de leur périgone; ils sont suivis par les anthères des fleurs mâles et hermaphrodites qui s'ouvrent au sommet comme un sac, et répandent leur pollen granuleux sur les stigmates placés plus

bas; ensuite les valves du périgone de la fleur femelle se soudent fortement au cariopse.

Les *Sorghum*, et en particulier l'*Alepense*, sont cultivés pour leurs graines qui forment la principale nourriture des habitants dans les zones intertropicales et surtout en Afrique; ce dernier, qui est vivace, a produit un grand nombre de variétés qu'on distingue à la couleur de leurs cariopses nus ou enveloppés.

Les *Sorghum* sont dépourvus de la plupart de ces articulations qu'on observe dans les *Andropogon*, et leur panicule est souvent rameuse; les valves des glumes hermaphrodites de l'*Alepense* sont pubescentes.

Troisième tribu. — PANICÉES.

Les *Panicées* ont des spicules biflores et la fleur inférieure incomplète; leurs glumes sont plus amincies que le périgone et l'inférieure avorte souvent, mais très-rarement la supérieure; les valves du périgone sont plus ou moins cartilagineuses et presque toujours mutiques; le cariopse est comprimé dans le sens de l'embryon et souvent renfermé dans les valves endurcies du périgone; les styles sont allongés, et les stigmates aspergilliformes sortent près du sommet de la fleur.

PREMIER GENRE. — *Paspalum*.

Le *Paspalum* a les spicules biflores et articulées à leur pédicelle, dont elles ne se détachent que tard; la fleur inférieure est univalvulée, neutre, membraneuse et mutique; la supérieure est hermaphrodite et son périgone a deux valves.

Ce genre comprend actuellement près de deux cents espèces, presque toutes originaires des zones intertropicales et surtout de l'Amérique méridionale, du Brésil et des Indes-Orientales; ce sont des herbes annuelles ou vivaces dont le rachis est un épi inarticulé et dont les spicules sont unilatérales; elles se distinguent les unes des autres par leur chaume cylindrique ou comprimé, leurs feuilles planes, plissées, lisses, glauques, velues, tuberculées et à ligules variées; leurs épis, rarement solitaires, sont géminés, ternés, alternes, verticillés, et leurs spicules sont unisériées, bisériées, multisériées sur un rachis de forme très-variée mais souvent plane, triquètre et d'une largeur plus ou moins considérable. Il n'y a point de doute que ces formes, si diverses, ne soient en rapport avec les besoins de la plante, c'est-à-

dire sa fécondation, sa maturation et sa dissémination; mais ce genre est encore trop peu connu pour donner lieu à des considérations de cette nature.

Le plus répandu des *Paspalum* est le *Stoloniferum*, du Pérou, dont les nœuds donnent sans cesse de nouveaux rejets et se bifurquent quelquefois de manière à former une tige rameuse; ses feuilles élargies ont des gaînes renflées; les épis allongés ont leurs épillets irrégulièrement disposés sur un axe commun et formés d'un rachis aplati et linéaire à deux rangs de spicules courtement pédicellées, à glume bivalve, transparente, ridée transversalement, et dont le périgone brillant et demi-corné renferme la lodicule ou le nectaire des *Graminées;* la fécondation est extérieure; les stigmates, pénicillés, blanchâtres et saillants, sont fécondés par trois grandes anthères qui s'ouvrent au sommet et pendent en bas protégées par le rachis dilaté et horizontal sous lequel sont disposés très-régulièrement les deux rangs de fleurs; à la dissémination, les glumes, lâches et membraneuses, laissent échapper les graines enveloppées de leur périgone endurci et brillant; l'efflorescence générale et la particulière sont centrifuges dans cette espèce.

Le *Paspalum dilatatum,* ou *Platense* de Sprengel, est une espèce très-distincte par ses belles spicules, dont les fleurs sont pédonculées et disposées sur quatre rangs unilatéraux, et aussi par ses anthères et ses stigmates d'un noir violet.

Les feuilles, assez consistantes, ont une ligule entourée de poils un peu rudes qui se trouvent également à la base de chaque spicule; pendant la maturation, les deux glumes s'appliquent exatement contre le périgone, qui prend une consistance cornée et s'unit intimément à la graine; à la dissémination, le pédicelle se rompt au sommet, et la graine tombe revêtue de ses deux enveloppes. J'ai remarqué que dans cette plante, et sans doute aussi dans les autres *Paspalum* unilatéraux et flottants, les fleurs regardaient la terre pendant la fécondation et se préservaient ainsi de la rosée et la pluie.

Les *Paspalum*, et en général les *Panicées*, fournissent des graines et du fourrage aux zones tropicales; le *Stoloniferum* en particulier se coupe fréquemment, parce qu'il se reproduit sans cesse de ses nœuds; il en est de même de plusieurs autres *Paspalum* américains, surtout du *Lanatum*, du *Conjugatum*, etc., qui recouvrent souvent des terrains d'une grande étendue.

R. Brown observe que, dans le *Paspalum*, la valve extérieure de la glume, c'est-à-dire la convexe, est tournée du côté du rachis; ce genre ne diffère botaniquement du *Panicum*, avec lequel il a d'ailleurs tant

de rapports que par sa glume inférieure qui avorte, en sorte que des deux glumes restantes l'une est le rudiment de la fleur avortée, l'autre de la glume supérieure de la fleur hermaphrodite; mais il n'est pas douteux que dans la multitude d'espèces et de variétés qui distinguent ce genre, les spicules ne présentent elles-mêmes de nombreuses différences de structure.

Les espèces européennes sont le *Glabrum* et le *Ciliare*, tous les deux annuels, et le *Michauxianum*, ou le *Digitaria*, herbe vivace et traçante, qui, de l'Amérique, s'est introduite dans les environs de Bordeaux; ses fleurs sont géminées sur quatre rangs, et les spicules velues sont aplaties.

DEUXIÈME GENRE. — *Milium*.

Le *Milium* a les spicules biflores, non articulées au pédicelle et composées d'une fleur inférieure neutre et dont la valve unique ressemble à une glume, d'une fleur supérieure hermaphrodite, uniglumée et pourvue d'un périgone à deux valves mutiques et dont l'inférieure concave embrasse l'autre; l'ovaire est glabre; les deux styles, très-courts, sont terminés par des stigmates plumeux à poils distiques et bifides, et la lodicule a ses deux écailles charnues et glabres.

Ce genre, débarrassé des nombreuses espèces dont l'avaient chargé les anciens botanistes, est formé principalement de l'*Effusum*, originaire de l'Europe et de la Sibérie, et secondairement du *Vernale*, du Caucase, à racines annuelles; du *Lanatum*, du Brésil et du Mexique, distingué par ses spicules laineuses; et enfin du *Molle*, qui appartient au Brésil, et dont les spicules sont aussi laineuses, mais dont les feuilles sont de plus laineuses et velues.

L'*Effusum*, qui est vivace, croît çà et là dans nos forêts montueuses, et sa panicule, ample et demi-verticillée, porte des pédoncules étalés pendant la floraison et réfléchis ensuite; la fécondation est extérieure; les stigmates, blancs et plumeux, sortent par les côtés et reçoivent immédiatement le pollen jaunâtre des anthères; ensuite, le périgone se soude à la graine avec laquelle il se sème sous la forme d'une graine lisse et brillante.

TROISIÈME GENRE. — *Panicum*.

Le *Panicum* a des spicules convexes sur le dos et à peu près planes antérieurement; elles sont uniflores et accompagnées d'une seconde fleur unipaléacée, dont la valve est la glume inférieure d'une fleur

neutre dont la glume supérieure est avortée; le périgone est cartilagineux ou coriace; l'involucre est nul; les styles sont allongés et les stigmates aspergilliformes sortent près du sommet de la fleur; la lodicule a ses écailles charnues, allongées ou terminées par deux ou trois lobes tronqués; le cariopse est glabre et libre sous le périgone endurci qui l'enveloppe étroitement.

Les *Panicum* sont des herbes annuelles ou vivaces, à feuilles planes dont l'inflorescence est en épi ou en panicule, et dont le rachis est inarticulé; leurs nombreuses espèces, qui s'élèvent au-delà de quatre cents, sont répandues dans les mêmes contrées que les *Paspalum*, dont elles diffèrent principalement pour l'inflorescence.

La principale remarque physiologique que présente ce genre c'est que la spicule, qui, au premier coup d'œil, paraît uniflore et triglumacée, est une spicule déformée qui, primitivement biglumacée, renfermait deux fleurs hermaphrodites, mais qui a perdu par avortement une de ses fleurs, laquelle n'a conservé qu'une des valves de son périgone, au moins dans la plupart des espèces, car dans les autres on trouve souvent une seconde valve accompagnée de ses étamines, quoique toujours dépourvue de pistil.

Le grand genre a été divisé en six groupes d'après les différents modes d'inflorescence; nous n'en mentionnerons que trois.

Le premier, ou celui des espèces à épi à peu près digités ou paniculés et fleur neutre unipaléacée, comprend plus de quarante espèces dispersées dans l'ancien et le nouveau continent, et dont l'Europe ne renferme que quatre : le *Sanguinale*, le *Ciliare*, le *Glabrum* et l'*Ægyptiacum*, qui croît aussi en Pannonie et qui est annuel comme les autres.

Le *Sanguinale*, ainsi appelé de sa teinte rougeâtre, a les épis rapprochés, articulés et renflés à la base; ces epis sortent à peu près parallèles de la gaîne qui les renferme; mais à mesure qu'ils se dégagent, ils s'étalent en rayons; après la floraison ils se rapprochent.

Ils portent sur leur côté extérieur deux rangs de spicules aplaties, alternes, et sur lesquelles la troisième valve manque souvent; car, comme dans les trois autres espèces, les étamines ne sont point repliées dans le périgone, et les pinceaux des stigmates sont d'un pourpre noir.

Le rachis, aplati du côté opposé aux fleurs, se fléchit alternativement pour que les spicules placées aux angles de flexions soient plus écartées et plus libres; l'une des spicules est sessile et l'autre pédicellée, et lorsque la fécondation, toujours extérieure, s'est enfin opérée, le cariopse tombe accompagné de son périgone lisse, charnu et soudé; les glumes restent seules attachées à l'axe de l'épi.

Les espèces étrangères, telles que l'*Umbrosum*, des Indes, le *Filiforme*, etc., ne diffèrent guère que par le nombre et le mode d'insertion des épis; les fleurs sont toujours renfermées, avant leur développement, dans les gaînes allongées des fleurs ordinairement élargies et velues.

Le second des groupes qui doit nous occuper, est celui des espèces à panicules simples et spicules disposées en épi ou en grappes; il est formé de plus de soixante-dix espèces toutes étrangères, et dont une seule, le *Milium*, est cultivée soit pour ses graines, soit comme fourrage; cette plante annuelle a ses chaumes épais et redressés, ses feuilles très-allongées et ses gaînes à poils glanduleux chargées à leur ouverture d'une belle collerette velue; sa panicule, étalée et flottante, porte des spicules solitaires, verdâtres, et dans lesquelles on reconnaît quatre glumes, deux extérieures et deux autres inégales formant le périgone de la fleur avortée; à la fécondation, les valves de la fleur hermaphrodite s'entr'ouvrent, et les pinceaux stigmatoïdes, d'un rouge de sang, sortent au sommet entourés d'anthères briquetées qui s'ouvrent par un trou à l'extrémité supérieure; l'ovaire, d'abord très-petit et enchassé dans une lodicule très-agrandie, remplit bientôt tout l'intérieur du périgone qui s'endurcit, se soude et se sème enfin avec son cariopse. Cette forme de fécondation et de dissémination appartient à la plupart des *Panicum*. Le *Capillare*, à panicule ample et étalée, à rameaux très-amincis, feuilles et gaîne très-velues, est devenu une plante spontanée dans les environs de Vienne en Autriche.

Le troisième et dernier groupe de nos *Panicum* comprend les espèces à rameaux paniculés plus ou moins divisés, spicules solitaires et éparses; les plantes qui le forment comprennent plus de la moitié du genre, et sont en général remarquables par la grandeur de leurs dimensions; elles appartiennent au Brésil, au sud de l'Amérique septentrionale, aux Indes-Orientales, à l'Afrique équinoxiale et à la Nouvelle-Hollande; les seules européennes sont le *Panicum de Ténériffe*, à spicules très-velues, et le *Repens*, des côtes de la Méditerranée.

Celles que je désigne comme offrant des caractères particuliers sont l'*Altissimum*, du Brésil; le *Virgatum*, de l'Amérique septentrionale, à spicules biflores; le *Plicatum*, à feuilles plissées sur leurs nervures, spicules alternes disposées en petits paquets sur de longs rachis filiformes et entièrement nus, et enfin le *Jumentorum* apporté d'Afrique en Amérique où il sert de nourriture aux bêtes de charge.

Une des espèces les plus remarquables est le *Clandestinum*, de l'Amérique nord, dont les feuilles à gaînes demi-cylindriques et ou-

vertes se terminent en limbe court, horizontal et lancéolé, les deux dernières feuilles à peu près parallèles laissent entre leurs deux gaînes un vide dans lequel est cachée la panicule, qui fleurit et mûrit ses graines sans paraître ordinairement en dehors; en ouvrant la gaîne j'ai trouvé des panicules qui se désarticulaient au sommet, d'autres qui laissaient échapper leurs cariopses mûrs du milieu de leurs glumes, et d'autres enfin dont les cariopses germaient par le moyen de l'humidité qui s'était introduite. Cette inflorescence, tout intérieure, protége les graines contre les attaques des oiseaux et ne les disperse que lorsqu'elles sont entièrement mûres, comme on peut le voir dans le *Leersia Oryzoides* et quelques autres *Graminées*.

Un des phénomènes que présente ce genre, et qui appartient à plusieurs autres de la même famille, c'est celui de ces renflements cornés, placés à la base intérieure des pédoncules et des pédicelles, et qui acquièrent tout leur développement à l'époque où la panicule s'étale; leur usage est de divariquer les rameaux, car ils s'oblitèrent lorsque ceux-ci se rapprochent. J'ai remarqué que la panicule du *Clandestinum* n'était pas dépourvue de ces renflements, mais qu'ils restaient comme avortés tant que la panicule ne sortait pas de sa gaîne.

QUATRIÈME GENRE. — *Oplismenus*.

L'*Oplismenus* a les spicules nues et formées ordinairement de deux fleurs, la supérieure hermaphrodite, l'inférieure mâle ou neutre, à une ou deux valves; les deux glumes sont membraneuses, concaves, inégales et ordinairement aristées; le périgone de la fleur hermaphrodite est coriace, celui de la fleur stérile est membraneux, et sa valve inférieure est longuement aristée; l'ovaire est glabre; les deux styles allongés ont les stigmates aspergilliformes saillants près du sommet de la fleur; la lodicule est formée de deux écailles charnues, et les spicules sont disposées alternativement sur un rachis commun.

Ce genre, séparé des *Panicum* auxquels il était autrefois réuni, renferme déjà plus de cinquante espèces ou variétés, qui sont toutes des herbes annuelles ou vivaces, à feuilles planes, à spicules disposées en panicules spiciformes ou en grappes sur un rachis non articulé.

On le divise en deux groupes :

1° Celui des *Orthopogon*, à glumes égales, carénées ou aristées, épis en grappes alternes unilatérales et quelquefois pauciflores;

2° Celui des *Echinochloa*, à glumes inégales, fleurs stériles aristées, épis ordinairement paniculés.

Les *Orthopogon*, dispersés comme les *Panicum* sur l'ancien et le

nouveau continent, sont représentés en Europe par l'*Undulatifolius*, plante annuelle, radicante, à feuilles ovales, molles, velues, dont les gaînes sont fermées par une couronne de poils allongés; le rachis est velu et infléchi; les spicules sont pédicellées et glabres, et toutes les barbes sont pourprées, lisses et épaissies au sommet.

Les *Echinochloa*, plus nombreux que les *Orthopogon*, et dispersés de la même manière, ont pour type le *Crus-Galli* ou *Corvi*, plante annuelle qui vit autour de nos étangs, et se fait remarquer par ses chaumes élevés, ses feuilles longues, élargies, à teintes noirâtres, et ses grandes panicules divisées en rameaux alternes et conjugués; son rachis est anguleux, fléchi et canaliculé d'un seul côté, et ses spicules ont la fleur neutre formée de deux valves, dont l'intérieure est membraneuse et très-amincie.

Ces deux plantes écartent leurs rameaux spiciformes pour la fécondation, qui s'opère comme dans les *Panicum*, ensuite elles les rapprochent; et à la dissémination, les cariopses tombent enveloppés, non-seulement de leur périgone, mais encore de leurs glumes aristées.

Les *Oplismènes* étrangers servent, comme les *Panicum*, de fourrage aux animaux et de nourriture aux oiseaux; les plus répandus sont le *Colonus* et le *Frumentaceus*, cultivés tous les deux dans les Indes-Orientales où ils ont produit plusieurs variétés. Ils appartiennent l'un et l'autre au groupe des *Echinochloa*.

J'ai remarqué que les fleurs du *Crus-Galli* laissaient sur le rachis, en se désarticulant, la même cupule que l'on trouve dans les *Setaria*.

CINQUIÈME GENRE. — *Setaria*.

Le *Setaria* a ses spicules involucrées et formées de deux fleurs, la supérieure hermaphrodite, l'inférieure mâle ou neutre, à une ou deux valves mutiques; les glumes sont membraneuses et inégales; le périgone de la fleur hermaphrodite est coriace, concave et mutique, et celui de la fleur stérile est membraneux; l'ovaire est glabre; les deux styles sont allongés et terminés par des stigmates plumeux à poils simples; la lodicule a ses deux écailles charnues, tronquées et glabres.

Les *Setaria*, autrefois réunis aux *Panicum*, dont ils diffèrent essentiellement par leur involucre sétacé, sont des herbes la plupart annuelles à feuilles planes, panicules ordinairement resserrées en épi et fleurs portées sur un rachis non articulé. On n'en connaît guère qu'une cinquantaine épars, comme les autres *Panicées*, dans les deux Indes, la Nouvelle-Hollande, le Brésil ou les Antilles, et assez rapprochés pour ne former souvent que de simples variétés.

L'Europe en compte quatre annuels : le *Glauca*, le *Viridis*, le *Verticillata*, qui fleurissent dans nos champs après la moisson, et l'*Italica*, originaire probablement des Indes, mais qui s'est naturalisé sur toutes les côtes de la Méditerranée; ces plantes ont en général les fleurs mâles de leurs spicules biflores, formées de deux valves dont l'intérieure est membraneuse, et le rachis contigu à la tige ou aux rameaux chargé d'une ou plusieurs fleurs articulées et détachées, pour la dissémination, d'une petite cupule discoïde très-marquée; au-dessous de ce rachis est un involucre formé d'arêtes allongées, unilatérales et dirigées en haut. J'ai observé sur les périgones ces points muriqués si communs dans les *Panicées*, et celui du *Glauca* est de plus sillonné de rides transversales qu'on retrouve également dans plusieurs espèces étrangères.

Presque tous les *Setaria* sont conformés sur le même type, mais ils diffèrent soit par le degré de composition de leurs panicules, soit surtout par le nombre des rayons de leur involucre, qui quelquefois se réduisent à deux ou trois, ou même à un seul; ces involucres, qui entourent si élégamment les spicules dans leur jeunesse, servent aussi à la dissémination lorsqu'ils sont hérissés de poils crochus, comme dans le *Verticillata* et plusieurs autres, mais pour l'ordinaire les spicules se détachent avec toutes leurs enveloppes, et l'involucre persiste sans changement notable jusqu'à la destruction de la plante.

La fécondation a toujours lieu en plein air; ordinairement les deux valves du périgone s'entrouvrent, et au même moment les stigmates pénicillés sortent tout saupoudrés du pollen des anthères, et ils restent au dehors lorsque les valves se referment.

Dans le *Glauca*, à involucre sétacé d'un jaune d'or, j'ai vu les étamines à filets redressés sortir avant les stigmates plumeux, qui ne se développent qu'un jour ou deux plus tard dans la même fleur; en sorte que dans cette espèce au moins la fécondation est indirecte.

Je n'ai pas observé de cupule dans les spicules du *Macrochæta*, des Indes, qui me paraît cependant assez semblable à l'*Italica;* je ne l'ai pas remarquée non plus dans le *Brevifolia* , et le *Persica*, homotypes de l'*Italica*.

SIXIÈME GENRE. — *Pennisetum*.

Le *Pennisetum* a ses spicules biflores, solitaires, géminées ou plus nombreuses et toujours involucrées; la fleur supérieure est hermaphrodite; l'inférieure, neutre, mâle ou quelquefois même fertile, a son périgone membraneux, univalve ou bivalve; l'involucre, couvert

de poils rudes, et dont les intérieurs ont leur base plumeuse, tombe avec les spicules; les deux glumes sont inégales, membraneuses et concaves; le périgone de la fleur hermaphrodite est coriace et concave; l'ovaire est glabre; les styles allongés sont souvent réunis à la base; les stigmates sont plumeux, à poils simples; la lodicule est à peine visible.

Ce genre comprend douze à quinze espèces répandues dans les deux Indes; une seule, le *Dichotomum*, habite l'Arabie et l'Egypte, et l'autre, le *Cenchroides*, s'avance jusqu'en Barbarie et même jusqu'aux Canaries; le *Violaceum*, du Sénégal, que j'observe vivant, et dont le chaume est rameux et les feuilles planes, à collerettes velues, a des épis violâtres qui fleurissent en sortant de leur enveloppe; ses spicules sessiles sont entourées d'un involucre de six à huit barbes velues et penniformes; sa fleur inférieure est mâle, et l'autre a un périgone cartilagineux d'où sortent deux longs stigmates hérissés plutôt que plumeux; les anthères de la fleur mâle sont jaunes, petites et comme avortées.

Le *Pennisetum* peut être considéré comme un *Setaria* perfectionne, c'est-à-dire comme pourvu d'involucres manifestement destinés au transport des graines.

Le *Cyperoides*, ou *Gymnothrix Cyperoides* de Palissot de Beauvais, est une graminée élevée, dont les feuilles inférieures, fort élargies, ont une ligule bifide et velue à la base; l'épi terminal, très-allongé, a un axe cylindrique sur lequel s'implantent, assez irrégulièrement, des pédoncules articulés chargés chacun de deux fleurs, l'une hermaphrodite et l'autre ordinairement mâle; chaque fleur a une glume bivalve accompagnée d'une ou deux écailles, qui, comme dans le *Panicum*, pourraient bien indiquer un avortement; à la dissémination, les spicules tombent avec leur involucre à barbes rudes à peu près égales et toujours sessiles à la base des fleurs.

La fécondation est extérieure; les deux stigmates barbellés sortent par le haut accompagnés de leurs anthères violettes, et entourés des involucres violâtres, épais et hérissés.

SEPTIÈME GENRE. — *Penicillaria.*

Le *Penicillaria* a les spicules biflores, solitaires ou géminées et involucrées; la fleur supérieure est hermaphrodite, l'inférieure, plus courte et quelquefois aussi hermaphrodite, a son périgone semblable à celui de la fleur supérieure; l'involucre est unilatéral, persistant et formé de barbes nombreuses, inégales et hispides; les glumes sont mem-

braneuses et demi-transparentes; la lodicule est nulle; les anthères ont leurs lobes barbellés; l'ovaire est glabre; le stigmate bifide est plumeux.

Ce genre ne comprend guère que le *Spicata*, ou l'*Holcus spicatus* de Linné, qui ne diffère pas du *Pennisetum typhinum* de Persoon. Cette plante, annuelle et originaire des Indes, a un chaume dur, redressé et chargé, à chacune de ses articulations, d'une feuille allongée, plane et duvetée fortement à son ouverture liguliforme; la panicule, dense et cylindrique, est chargée de fleurs qui naissent deux à deux d'un pédicelle placé sur les ramifications de l'axe ou du rachis; chaque spicule renferme une fleur mâle et une autre hermaphrodite, dont le stigmate allongé est aigretté; les anthères de la fleur hermaphrodite ne sortent que tard, en sorte qu'elles ne peuvent pas féconder leurs propres stigmates, mais elles sont remplacées par les fleurs mâles, dont les anthères s'ouvrent au sommet comme un sac, et dont le pollen abondant saupoudre dans toute son étendue la panicule spiciforme; en sorte qu'on ne peut pas dire que la fécondation soit jamais directe; à la dissémination, la spicule se sépare toute entière, accompagnée de son bel involucre unilatéral, dont les rayons extérieurs sont simplement velus pour la facilité de leur déploiement, mais dont les intérieurs sont plumeux.

HUITIÈME GENRE. — *Anthephora.*

L'*Anthephora* a des spicules biflores, quaternées et réunies à la base; deux de ses quatre fleurs sont stériles et réduites à de simples glumes; la fleur supérieure est hermaphrodite; l'inférieure, stérile, est formée d'une seule valve membraneuse qui embrasse la fleur fertile; la glume extérieure, coriace et multinervée, embrasse à son tour la supérieure, courte et membraneuse; le périgone de la fleur hermaphrodite est dépourvu de lodicule.

Ce genre est formé de l'*Elegans*, du Mexique, herbe annuelle à chaume droit et articulé près de la base; ses feuilles élargies sont rudes sur les bords à peu près comme celles des *Panicum*, et ses fleurs sont disposées, en épi serré et cylindrique, sur un rachis fortement flexueux; l'efflorescence est centrifuge, et les fleurs hermaphrodites laissent sortir de leur sommet, à l'époque de la fécondation, leurs deux stigmates pénicillés et leurs trois anthères jaunâtres et peu saillantes, qui répandent leur pollen lentement et non par jets comme la plupart des *Graminées*.

Les glumes extérieures des quatre spicules réunies à la base, for-

ment une espèce d'involucre qui reste resserré et fermé pendant la maturation et se détache à la dissémination; en l'ouvrant, on trouve les cariopses, aplatis et luisants, enveloppés dans les deux valves de chaque périgone.

La fécondation s'opère tout le long de la journée, tant que le pollen continue à se répandre, et l'involucre se prolonge à sa base extérieure en petites pointes cornées.

NEUVIÈME GENRE. — *Cenchrus.*

Le *Cenchrus* a les spicules biflores, solitaires, géminées ou plus nombreuses et toujours involucrées; la fleur supérieure est hermaphrodite, et l'inférieure, neutre ou mâle, avec un périgone d'une ou deux valves; l'involucre, multifide et velu extérieurement, s'endurcit dans la maturation et tombe avec ses spicules; la fleur hermaphrodite a son périgone coriace; l'ovaire est glabre ; les styles sont souvent réunis à la base ; les stigmates sont plumeux; la lodicule est avortée.

Ce genre est formé d'espèces étrangères, la plupart annuelles et éparses dans les contrées intertropicales ou au sud de l'Amérique nord; leurs feuilles sont planes et les épis terminent les tiges, dont le rachis n'est pas articulé, et dont les spicules sont sessiles; leur caractère générique consiste dans un involucre d'une seule pièce plus ou moins divisée, pubescente à sa base et armée sur ses bords d'épines ou d'arêtes dures, qui lui donnent l'apparence d'une tête de hérisson.

Au dedans sont placées deux ou trois spicules bivalves, qui renferment chacune deux fleurs, l'une mâle, l'autre hermaphrodite, dont les valves deviennent insensiblement plus solides, tandis que celles de la fleur mâle se dessèchent.

Dans le *Spinifer*, ou le *Tribuloides*, une des principales espèces, les fleurs sont réunies en une seule tête de sept à huit spicules portant chacune à la base un involucre entier et épineux; dans l'intérieur on aperçoit les spicules à deux fleurs, l'une mâle qui ne se referme qu'incomplètement, l'autre hermaphrodite, à deux valves très-serrées, qui contiennent un cariopse blanchâtre; à l'extérieur sont les étamines déjetées et les restes des stigmates, ce qui indique, comme je l'ai verifié ensuite, que la fécondation s'opère en plein air et au sommet des valves.

Dans l'*Echinatus*, également annuel, les fleurs, agglomérées en épi et qui s'épanouissent à mesure qn'elles se dégagent de leur gaîne, sont protégées par un involucre d'une douzaine de paillettes épineuses

au sommet et velues en dehors; entre ces écailles glumacées se trouvent deux fleurs, l'une hermaphrodite et l'autre mâle.

A la fécondation, les anthères, allongées et bilobées, à pollen adhérent, sortent du sommet de l'involucre accompagnées de leurs stigmates plumeux; le cariopse, ovale et blanc, porte à sa base une scutelle ou un disque d'un beau rouge; il en est de même du *Ciliaris* à épi simple, dont l'involucre est un godet profond à cinq divisions assez irrégulières, fortement cartilagineuses et renfermant aussi deux fleurs à fécondation extérieure; mais l'épi lui-même est encore enveloppé dans la gaîne florale, au moins dans le *Spinifer* et l'*Echinatus*, lorsque les stigmates aspergilliformes et allongés sortent du sommet de leur périgone; les *Cenchrus* diffèrent dans leur inflorescence et leurs organes floraux.

Après la fécondation, les épines des involucres se resserrent et se croisent de manière à cacher entièrement les glumes; le périgone de la fleur fertile prend toujours plus de consistance et finit par envelopper entièrement le cariopse; la dissémination a lieu par la chute de l'involucre, qui se sépare de l'axe auquel il adhérait. Gærtner dit que l'écusson du cariopse de l'*Echinatus* est un peu plus long que la moitié de la semence, que l'embryon est linéaire, droit et caché dans la rainure intérieure de l'écusson.

Les chaumes des *Cenchrus* n'ont guère qu'une articulation, si l'on en excepte toutefois celles qu'on trouve à la base; les fleurs sont disposées en panicules, têtes, épis ou grappes; les grappes elles-mêmes sont simples ou géminées; c'est principalement sur la forme d'inflorescence que sont fondés les caractères spécifiques.

On ne peut guère douter que les involucres épineux ne soient destinés à préserver les graines des attaques des oiseaux, dont la voracité est telle, dans les zones équinoxiales, qu'ils pourraient, à la longue, faire disparaître les espèces annuelles; ces involucres épineux sont aussi fortement accrochants, et se disséminent ainsi à de grandes distances.

DIXIÈME GENRE. — *Lappago*.

Le *Lappago* a la glume bivalve, uniflore, la valve extérieure oblongue, lancéolée, muriquée, l'intérieure très-petite, membraneuse et triquètre; le périgone bivalve est plus court que la glume.

Le *Lappago*, qui a été séparé des *Cenchrus* parce qu'il n'avait point d'involucre, ne renferme que le *Lappago racemosa*, plante annuelle répandue dans le midi de l'Europe, l'Arabie et même les Indes; sa

racine fibreuse porte des chaumes feuillés peu élevés, souvent un peu rampants et rameux à la base ; ses feuilles, glauques, fermes et ciliées de poils rudes, ont leurs gaînes aplaties et terminées par des manchettes de poils ; l'efflorescence est en grappes rapprochées et formées de petites grappes presque sessiles à trois ou quatre fleurs ; chacune de ces fleurs a une glume concave à poils crochus, et une autre intérieure presque invisible ; le périgone bivalve a sa balle enveloppante du côté de la tige et l'enveloppée du côté opposé, ce qui lui donne cette position renversée qui provient de ce que la valve enveloppée, c'est-à-dire la plus petite et la plus amincie, est protégée par la valve coriace et muriquée de la glume.

La fécondation a lieu, à l'air libre, au moment où les glumes s'ouvrent et où les deux valves membraneuses du périgone laissent sortir leurs petites anthères et leurs stigmates blanchâtres et pénicillés.

Après la fécondation, les deux glumes se referment et restent adhérentes à la graine avec laquelle elles se sèment ; il n'est pas douteux que les poils crochus qui les recouvrent ne soient destinés à faciliter leur transport.

La dissémination est successive, et la même plante présente souvent des grappes qui sortent de leurs gaînes et d'autres qui n'ont plus que leur rachis à demi desséché ; toutes les glumes extérieures sont recouvertes d'un suc glutineux, qui provient de glandes placées entre les rangées de leurs poils crochus, et qui sert aussi à la dissémination.

Quatrième tribu. — STIPACÉES.

Les *Stipacées* ont les spicules uniflores, la glume inférieure roulée, prolongée en arête et ordinairement endurcie dans le fruit, l'arête simple ou trifide et souvent tordue est articulée à la base ; l'ovaire est stipité ; les stigmates sont plumeux et latéraux ; les écailles de la lodicule sont ternées et fréquemment fermées.

PREMIER GENRE. — *Piptatherum.*

Le *Piptatherum* a les spicules uniflores non articulées à la base, les deux glumes à peu près égales, membraneuses et mutiques ; le périgone a deux valves coriaces, dont l'inférieure, convexe et aristée au sommet, enveloppe la supérieure binervée ; les écailles de la lodicule sont glabres, et la troisième, ou l'intérieure, est différente des autres ;

les anthères ont leurs lobes souvent barbellés au sommet; les styles sont courts et les stigmates plumeux en dedans.

Ce genre comprend des herbes annuelles et vivaces, à chaume redressé et feuilles planes, panicules rameuses et diffuses, spicules éparses et pédicellées et glumes persistantes; les quatre espèces qui le forment sont originaires des côtes de la Méditerranée; ce sont le *Multiflorum* annuel, à panicule allongée et demi-verticillée; le *Paradoxum* à pédicelles géminés et dont les deux glumes sont trinervées; le *Thomasii*, de la Corse, dont le chaume glauque est genouillé à la base et dont les floscules intérieurs avortent, en sorte que la panicule paraît comme entourée d'un involucre sétiforme; enfin, le *Cœrulescens*, dont les feuilles, planes et étalées, portent une manchette velue, et dont la panicule, resserrée en cylindre, a les glumes membraneuses.

A la fécondation, le périgone étale sa valve roulée, et les stigmates raccourcis se déjettent sur les côtés, tandis que les trois anthères s'étalent en éventail au-dessus; le périgone se referme ensuite; enfin il tombe, et son cariopse achève de mûrir entre les deux valves un peu écartées de son enveloppe.

DEUXIÈME GENRE. — *Lasiagrostis*.

Le *Lasiagrostis* a les spicules uniflores et les périgones légèrement stipités, les deux glumes membraneuses et mutiques, le périgone membraneux, à valve inférieure, velue extérieurement, bifide au sommet, et chargée entre ses lobes d'une arête non articulée à la base et légèrement tordue au milieu; les poils naissent à la base du pédicelle de l'ovaire; les anthères sont un peu barbellées; les styles sont très-courts et les stigmates plumeux intérieurement; les trois écailles de la lodicule sont lisses, adhérentes au pédicelle de l'ovaire; mais la troisième est différente des deux autres; le cariopse est fusiforme, glabre et légèrement sillonné dans sa longueur.

Le *Lasiagrostis* est formé du *Calamagrostis*, de l'Europe australe, ou *Argentea*, de De Candolle, et peut-être du *Splendens*, de la Sibérie, qui en diffère très-peu, et qui sont l'un et l'autre des herbes vivaces élevées et d'un beau port; leurs feuilles, arondinacées et roulées en dedans, sont très-aiguës; la panicule de la première, et sans doute aussi de l'autre, est longue, multiflore, épaissie au sommet et tachée de vert et d'un blanc argenté; les pédoncules sont fléchis, rudes et étalés; dans la fécondation, les spicules sont allongées et lancéolées; les glumes sont fortement scarieuses sur leurs bords et la valve inférieure, couverte sur son dos d'un duvet argenté, porte à son

sommet une barbe tordue, fléchie et deux ou trois fois aussi longue que la valve; le cariopse tombe enveloppé de son périgone.

TROISIÈME GENRE. — *Macrochloa.*

Le *Macrochloa* a la spicule uniflore et le périgone stipité, les glumes trinervées, concaves et membraneuses; le périgone, membraneux et velu extérieurement, se compose de deux valves dont l'inférieure bifide porte entre ses lobes une très-longue arête tordue et articulée à la base; les étamines sont insérées sur le pédicelle de l'ovaire, et les anthères sont barbellées; les styles, très-courts, ont leurs stigmates plumeux du côté intérieur; les deux écailles de la lodicule sont charnues, et la troisième est membraneuse.

Ce genre renferme deux espèces homotypes, le *Tenacissima* et l'*Arenaria*, des bords de la Méditerranée, confondues autrefois avec les *Stipa*, dont elles diffèrent par leur périgone membraneux, à valve inférieure fendue; toutes les deux vivaces, ont leur panicule rameuse et leurs feuilles roulées; le chaume de la première est assez tenace pour être employé en Espagne à divers ouvrages de sparterie.

Le *Lasiagrostis* et le *Macrochloa* se distinguent des *Stipa* par leur périgone membraneux, à valve inférieure bifide.

QUATRIÈME GENRE. — *Stipa.*

Le *Stipa* a la spicule uniflore et le périgone stipité, les glumes membraneuses plus grandes que le périgone, dont la valve inférieure est coriace, roulée et terminée au sommet par une longue arête articulée à la base; les anthères sont souvent barbellées; les styles sont courts et les stigmates plumeux; la lodicule est formée de trois écailles; le cariopse est glabre et fortement enveloppé par les paillettes cartilagineuses. Ce genre comprend un grand nombre de plantes dispersées dans les deux continents, et dont les racines sont plus ou moins articulées, les feuilles dures, allongées, souvent roulées, surtout dans la dessiccation, les panicules terminales ordinairement spiciformes et peu ramifiées, et les spicules pédicellées.

Le caractère qui les distingue principalement est une longue arête tordue et articulée au sommet de la valve extérieure du périgone; cette arête souvent genouillée est nue ou plus souvent velue jusqu'au genou, et quelquefois même plumeuse, surtout près du sommet; souvent aussi la base du périgone ou tout le périgone et même le pédicelle est velu, et ces caractères, ajoutés à d'autres tirés des feuilles ou

de l'inflorescence et des glumes, sont assez constants pour distinguer les espèces. L'arête allongée des *Stipa* est évidemment destinée à la dispersion; ainsi dans le *Pennata*, si remarquable par ses aigrettes plumeuses, les poils de l'arête originairement bisériés s'étendent en tout sens à mesure que le contournement s'opère, et ceux qui recouvrent le périgone et qui sont redressés empêchent que la graine ne sorte de la terre lorsqu'une fois elle a été enfoncée; on a vu même dans les plaines de la Hongrie l'arête du *Tortilis* causer des maladies aux brebis, dans la laine desquelles elle s'implante pour pénétrer ensuite dans le cuir; en Espagne, en Barbarie et sur les côtes de la Méditerranée, elle inquiète souvent les laboureurs, en s'attachant d'abord à leurs habits et en pénétrant ensuite jusqu'à la peau. (Voy. *Annales des sciences naturelles*, année 1826.)

Lorsqu'une fois la graine s'est détachée de sa spicule, elle s'envole avec sa barbe velue ou plumeuse, qui, après avoir rempli sa destination, se désarticule enfin et abandonne le périgone toujours endurci et souvent velu qui s'enfonce alors dans le sol, comme nous l'avons dit, mais en dedans duquel le cariopse est libre dans le *Stipa capillata*, le *Juncea*, etc.

Les anthères, assez semblables à celles des *Carex*, ne sortent de la fleur qu'après avoir répandu par leur face introrse leur pollen jaune, adhérent et non composé de granules libres, comme dans la plupart des *Graminées;* ensuite les stigmates plumeux s'étendent latéralement, et enfin la fleur se referme; dans l'*Aristella*, si répandu sur les rochers maritimes, les valves calicinales s'entrouvrent à la fécondation, et les stigmates sortent latéralement; mais je ne sais pas si les anthères sont conformées comme celles des autres *Stipa.*

Les espèces européennes, indépendamment de l'*Aristella* qui devrait en être exclu, parce que son arête est droite, sa fleur sessile et son anthère non barbue au sommet, sont le *Pennata*, le *Juncea*, le *Capillata* et le *Tortilis*, qui diffèrent principalement par la longueur et la structure de leurs arêtes; les autres très-nombreuses, et dont plusieurs appartiennent à la Nouvelle-Hollande, présentent de nouvelles différences; ainsi quelques-unes, comme l'*Eminens* et le *Mucronata*, du Brésil, ont la panicule unilatérale ou penchée ainsi que l'*Eriostachia*, de la même contrée; les autres, comme le *Tortilis*, ont les arètes tordues autour de la tige, ou les panicules à demi engagées dans leur gaîne; toutes enfin ont leurs fleurs chargées de deux articulations, l'une par laquelle le cariopse se sépare de son pédicelle aminci, et l'autre par laquelle l'arête tordue abandonne le cariopse lorsqu'une fois il a été fixé par sa base dure et fortement effilée; toutes ces diffé-

rences et d'autres que j'omets, sont liées avec l'organisation propre à l'espèce ; en particulier, les glumes agrandies sont en rapport avec la fécondation qui s'opère intérieurement, et la valve coriace du périgone a été destinée d'avance à renfermer étroitement le cariopse.

La fécondation des *Stipa* ne ressemble pas à celle des autres *Graminées.*

CINQUIÈME GENRE. — *Aristida.*

L'*Aristida* a des spicules uniflores et un périgone stipité; ses glumes inégales sont très-souvent mutiques; la valve inférieure et roulée du périgone porte au sommet une arête tripartite ou trifide et quelquefois articulée à la base; les étamines, souvent réduites à une seule, sont insérées à la base du pédicelle de l'ovaire glabre; les styles raccourcis ont les stigmates plumeux à poils simples; la lodicule a ses deux écailles entières et glabres; et le cariopse, cylindrique et glabre, est libre sous le périgone qui l'enveloppe.

Ce genre est formé d'un grand nombre d'herbes annuelles ou vivaces répandues dans les deux Amériques, la Nouvelle-Hollande, l'Afrique, l'Egypte ou les Indes-Orientales. On les reconnaît à leurs feuilles roulées ainsi qu'à leurs spicules pédicellées disposées en grappes ou en panicules.

Cinquième tribu. — AGROSTIDÉES.

Les *Agrostidées* ont les spicules uniflores quelquefois avec un rudiment de fleur supérieure, et toujours plus ou moins aplaties latéralement; la lodicule est bilobée; les styles sont raccourcis ou nuls, et les stigmates plumeux sortent à la base de la fleur; le cariopse est recouvert d'écailles membraneuses.

PREMIER GENRE. — *Agrostis.*

L'*Agrostis* a une glume bivalve, uniflore, aplatie et convexe, plus longue que la fleur; la glumelle bipaléacée est membraneuse, recouverte à sa base de fascicules de poils très-courts, et mutique ou très-finement aristée; la valve supérieure avorte quelquefois; les styles sont très-courts, et les stigmates plumeux sortent de la base de la spicule.

Ce genre est formé d'herbes gazonnantes, à chaumes simples ou rameux, feuilles planes et quelquefois roulées, inflorescence paniculée et rameaux demi-verticillés.

On le divise en deux sections :

1° Les *Vilfa*, à feuilles planes ou roulées et glumelle supérieure non avortée;

2° Les *Trichodium*, à feuilles radicales plissées et sétacées, glumelle supérieure presque toujours avortée.

Les *Vilfa*, ou les *Agrostis* proprement dits, peuvent se ranger sous deux types, celui des espèces maritimes, à feuilles dures et piquantes comme le *Maritima* et le *Pungens*, dont les panicules sont aussi contractées, et celui des espèces répandues sur les bords de nos bois, de nos champs ou de nos prairies sèches et découvertes; ces dernières, qu'on peut réduire à deux principales, l'*Alba*, à tige couchée, et le *Vulgaris*, à tige redressée, se sont tellement multipliées qu'elles ont causé et causeront encore de grands embarras à ceux qui voudront les décrire.

Les botanistes ont en conséquence entrepris de les diviser en races ou en formes; ainsi, Gaudin, dans sa Flore Helvétique, décrit l'*Alba* sous quatre formes, entre lesquelles il ne reconnaît pas plus de limites que dans celles du *Vulgaris*; la plus remarquable de ces formes est le *Major*, dont divers auteurs font une espèce sous le nom de *Gigantea*, et dont les tiges élevées portent de nombreux rejets à la base; ses panicules verticillées sont d'un jaune doré et ses spicules hispides et tuberculées sur le dos.

Ces plantes, qui revêtent presque toutes nos pelouses, ont les racines vivaces et de plus stolonifères; leurs panicules sont demi-verticillées et s'étalent à mesure qu'elles fleurissent; dans le *Vulgaris*, à feuilles planes et ligules tronquées, les fleurs, dans la soirée, ont toutes leur périgone entr'ouvert et leurs anthères redressées et prêtes à sortir, et dans la forme du *Vulgaris*, qu'on appelle *Tenella*, on trouve une galle hérissonnée, qui détruit le sommet du chaume lorsqu'il n'est pas attaqué par la carie.

Les *Trichodium* se divisent d'après leur périgone mutique ou aristé : dans les premiers on place l'*Elegans*, du midi de la France, à panicule lâchement capillaire; et dans le second, le *Canina*, de nos prés humides, à feuilles radicales, sétacées et ligule oblongue; l'*Alpina*, des pâturages alpins, à feuilles également sétacées et ligule oblongue; enfin, le *Rupestris*, qu'on distingue à sa glumelle inférieure crénelée au sommet et à son arête dorsale placée assez près de la base; toutes ces plantes sont vivaces, et à la dissémination leur cariopse est dépourvu de périgone.

DEUXIÈME GENRE. — *Apera.*

L'*Apera* ne diffère de l'*Agrostis* que par sa valve inférieure plus petite que l'autre; le pédicelle, qui porte le rudiment d'une seconde fleur, est situé à la base de sa valve supérieure.

Ce genre, qui fait sous le nom d'*Anemochloa* la troisième section des *Agrostis* de De Candolle et de la plupart des auteurs, est formé principalement de deux espèces, le *Spica venti* de nos blés, à panicule aussi légère qu'élégante, et l'*Interrupta* qui a le même port mais dont la panicule est irrégulière.

Ces deux plantes présentent des panicules très-contractées et quelquefois très-étalées; ces diverses formes sont dues aux renflements cornés placés à la base intérieure des pédoncules et des pédicelles, et qui, fort grossis à la fécondation, disparaissent entièrement à la maturation; on peut même remarquer qu'après la dissémination les pédoncules se serrent contre la tige, en vertu d'un renflement extérieur et cartilagineux qu'on aperçoit à leur base et qui a remplacé l'autre.

TROISIÈME GENRE. — *Polypogon.*

Le *Polypogon* a une glume bivalve, uniflore, plus longue que la glumelle, et convexe aplatie; les valves sont à peu près égales et portent à leur sommet, obtus et légèrement échancré, des arêtes sétacées; la glumelle est bipaléacée et glabre à sa base, et sa valve inférieure est souvent aristée au-dessous du sommet; les styles sont nuls et les stigmates plumeux sortent par les côtés.

Ce genre, établi par Des Fontaines, se compose d'environ dix espèces éparses dans l'ancien et le nouveau continent; elles sont la plupart homotypes et ont les panicules petites et disposées en épis cylindriques sur un rachis inarticulé; leur cariopse est libre, ovale et glabre.

La plus anciennement connue est le *Monspeliensis* qui a tout-à-fait le port de nos *Panics* sétacés; sa racine est annuelle; ses chaumes, à une ou deux articulations, se terminent en panicules spiciformes et pointues; à la dissémination, la glume, ciliée et étalée, donne passage à un cariopse ovale qui s'échappe souvent avec son périgone membraneux.

Les autres espèces ne diffèrent guère que par la forme de leurs panicules, la longueur de leurs arêtes, les cils de leurs valves plus ou moins échancrées, etc.

Le *Littoralis* de Koch et Smith est vivace, à racine rampante.

QUATRIÈME GENRE. — *Lagurus.*

Le *Lagurus* a les valves subulées et rétrécies en arête ; la valve inférieure du périgone est terminée par deux arêtes droites, et en porte sur le dos une troisième genouillée ; le pédicelle, qui renferme le rudiment de la seconde fleur, est placé à la base de la valve supérieure du périgone.

Ce genre ne comprend que l'*Ovatus*, herbe annuelle de l'Europe méridionale ; ses racines sont fibreuses, et ses chaumes, peu élevés, ont leurs feuilles pubescentes ; la dernière renferme dans sa gaîne renflée un épi ovale très-doux au toucher et dont la base involucrée est formée des glumes velues et plumeuses d'autant de périgones avortés.

La floraison commence par le haut de la panicule, et s'opère dans l'intérieur du périgone ; les anthères, ouvertes par deux pores, redressent leurs filets et sortent à demi-flétries par le haut de la fleur, sans qu'on aperçoive les stigmates au dehors.

A la dissémination, les cariopses, enveloppés de leur périgone coriace et chargés de deux arêtes, l'une bifide et l'autre simple, s'échappent à travers les touffes de poils blanchâtres et plumeux dont ils sont entourés ; j'ai remarqué de plus qu'à cette époque les bractées, longues, scarieuses et blanchâtres qui recouvrent le rachis, s'écartent de manière à former un sillon dans toute la longueur de la panicule ; le périgone se détache alors avec ses trois barbes et sa base velue, mais les glumes velues persistent.

CINQUIÈME GENRE. — *Gastridium.*

Le *Gastridium* a les valves très-aplaties, globuleuses et comme renflées à la base, les glumelles glabres à la base ; sa structure florale est du reste celle de l'*Agrostis*, et sa lodicule est formée de deux squamelles membraneuses.

Ce genre comprend le *Lendigerum* détaché des *Panicum*, dont il n'avait pas les caractères ; sa racine annuelle est fibreuse ; ses chaumes rameux contiennent dans leurs gaînes supérieures, fortement renflées, des panicules spiciformes remarquables par leur éclat jaunâtre et soyeux ; les pédoncules, demi-verticillés et très-rameux, sont couverts de spicules, dont la glume a la valve intérieure très-petite et l'autre prolongée en cinq nervures ; l'arête qui sort au-dessous du sommet est grande, amincie et très-hygrométrique.

Cette singulière plante, dont les stigmates sont plumeux et déjetés, se trouve çà et là dans les champs de l'Europe australe; son cariopse, convexe en dehors et marqué intérieurement d'un léger sillon, sort enveloppé de son périgone trois fois plus court que la glume et logé dans son renflement.

SIXIÈME GENRE. — *Calamagrostis.*

Le *Calamagrostis* a les valves de son périgone chargées à leur base de poils plus longs que la largeur des valves; du reste il a la structure florale de l'*Agrostis*; dans un grand nombre d'espèces on trouve un pédicelle velu à la base de la valve supérieure du périgone, et il représente une seconde fleur avortée; les écailles de la lodicule sont géminées, glabres et entières.

Ce genre comprend des herbes vivaces à racines traçantes et à rejets nombreux, qui vivent sur les bords des eaux, dans les prairies ou dans les bois montueux, où ils se reconnaissent à leur chaume élevé, à leurs feuilles étroites, allongées, amincies, presque toujours rudes sur les bords, et à leurs panicules étalées.

On les partage en deux sections :

1° Les *Epigeios* a valves du périgone membraneuses, d'un blanc transparent, sans rudiment de seconde fleur;

2° Les *Deyeuxia* à rudiment de seconde fleur formé d'un pédicelle velu, partant de la base de la valve supérieure du périgone.

La première section renferme le *Lanceolata*, des prés humides, à panicule étalée et périgone enveloppé de poils; le *Littorea*, des bords des fleuves, à panicule également étalée, à glumes amincies en pointe aplatie et subulée, à poils enveloppant le périgone et arête terminale droite; l'*Epigeios*, le plus commun de tous, à panicule resserrée et agglomérée, valves terminées en pointe subulée, aplatie, poils plus longs que le périgone et arête droite naissant du milieu du dos de la valve; l'*Halleriana*, à panicule étalée, valves lancéolées, poils plus longs que la glumelle et arête droite naissant plus bas que le milieu du dos; enfin le *Tenella*, à panicule étalée, valves aiguës, poils plus courts de moitié que le périgone, qui est mutique ou porte sur le dos une arête droite; ce dernier a été souvent confondu avec les *Agrostis* dont il a tout le port.

A la fécondation, l'*Epigeios* ouvre ses glumes et les valves de son périgone, pour la sortie de ses étamines et de ses stigmates; les glumes, à la dissémination, s'étalent pour laisser une libre issue au périgone qui s'envole avec son arête et ses poils étalés.

La seconde section, ou celle des *Deyeuxia*, qui forme un genre à part chez quelques auteurs, diffère de la première par le rudiment d'une seconde fleur, mais elle a de même ses deux squamelles glabres. Les plantes qu'elle renferme sont la plupart alpines et dispersées sur les pentes des Cordilières, dans la Sibérie et la Nouvelle-Hollande; l'Europe en compte quatre dont les deux principales sont le *Montana* et le *Sylvatica*, à panicules étalées, mais dont la première a les poils de son périgone à peu près égaux au périgone lui-même, tandis que dans la seconde ils sont quatre fois plus courts.

Les *Deyeuxia* sont tous des herbes vivaces à racines rampantes, tiges élevées, feuilles rudes, sèches et roulées par la sécheresse; leurs gaînes sont cylindriques, leurs ligules allongées et leurs panicules demi-verticillées; après la maturation, les glumes s'ouvrent pour donner passage au périgone velu, accompagné encore de son pédicelle plumeux ou de sa fleur avortée.

SEPTIÈME GENRE. — *Ammophila.*

L'*Ammophila* a la valve inférieure de sa glume plus petite que l'autre; du reste sa structure florale est celle de l'*Agrostis*.

Ce genre est formé de l'*Arenaria*, des sables maritimes, et du *Baltica*, des bords de la Baltique; la première ne diffère presque de la seconde que par la panicule cylindrique amincie au sommet; toutes les deux sont fortement traçantes dans le sable, et leurs feuilles roulées sont lisses sur la face supérieure, velues, glauques et sillonnées sur la face opposée d'arêtes longitudinales qui mériteraient d'être examinées physiologiquement; ces singulières feuilles s'ouvrent par l'humidité et se referment très-exactement par la sécheresse; les panicules sont spiciformes, les spicules pédicellées, et les feuilles, étroites et très-allongées, forment de très-grandes touffes d'un vert glauque.

Leur fécondation ne doit pas différer de celle des *Calamagrostis*; à la dissémination, les valves du périgone, lâchement réunies et velues à la base, se désarticulent du pédicelle qui les portait et se sèment avec leur cariopse.

Sixième tribu. — ARUNDINACÉES.

Les *Arundinacées* ont les spicules biflores ou multiflores, les styles allongés, les stigmates aspergilliformes sortant du milieu ou au-delà du milieu de la valve.

PREMIER GENRE. — *Arundo.*

L'*Arundo* a la glume bivalve de deux à sept fleurs; elle est aplatie, convexe et égale à peu près aux fleurs; le périgone a deux valves trifides au sommet, et dont la division moyenne est terminée par une arête sétacée allongée.

Ce genre est formé de six ou sept espèces de plantes élevées, et quelquefois frutescentes, à feuilles glabres, glauques et demi-cartilagineuses, panicules rameuses et très-diffuses, spicules pédicellées.

L'Europe en compte deux ou trois qui vivent sur les collines et dans l'intérieur des terres; les deux principales sont le *Donax*, à spicules à peu près triflores et glumes égales au périgone, et le *Mauritanica*, à spicules d'une à trois fleurs et chaume frutescent. Le *Donax*, qui fleurit très-tard, est une plante éminemment sociale, dont les panicules serrées et violâtres s'épanouissent dès qu'elles sortent de la gaîne, et dont les pédicelles et les glumes sont glabres, mais les périgones très-velus. On le voit souvent dans le voisinage des fermes de l'Europe australe, où il forme de petites forêts de panaches flottants, et où il sert de clôture aux champs et d'appui à la vigne.

SECOND GENRE. — *Phragmites.*

Le *Phragmites* a une glume bivalve de trois à sept fleurs, dont l'inférieure est mâle et nue, et les autres hermaphrodites et entourées de poils allongés; le périgone bipaléacé est mutique, et la valve inférieure est entière au sommet; le style est allongé et les stigmates sont aspergilliformes.

Ce genre est formé d'herbes élevées à feuilles planes et élargies, panicules diffuses très-rameuses et spicules pédicellées.

La plus répandue est le *Communis*, qu'on trouve en Europe, en Amérique, en Sibérie, au Japon et jusqu'à la Nouvelle-Hollande; les deux autres sont l'*Isiacus*, de l'Egypte, et le *Mauritianus*, de l'île de France.

Le *Phragmites*, qui croît sur les bords de nos lacs et de nos rivières, a de longues racines entrelacées qui occupent souvent une grande étendue; ses feuilles portent à leur gaîne une longue collerette de poils; ses panicules demi-verticillées sont penchées près du sommet, et ses spicules ont leurs glumes d'abord tellement fermées qu'on les croirait uniflores.

A la fécondation, les trois étamines redressées entourent les stig-

mates latéraux et aspergilliformes ; à la dissémination, les spicules se détachent tantôt entières, tantôt irrégulièrement brisées ; les poils laineux, qui adhèrent au rachis et non pas à la base des fleurs, s'écartent en houppes, et le périgone serre le cariopse qui avorte très-souvent, et, en conséquence, ne tombe pas. C'est parce que les panicules conservent long-temps leurs houppes velues qu'on les emploie souvent comme balais de chambre.

Les panicules, d'abord fortement resserrées, s'étalent successivement au moyen du renflement corné et laineux qu'on remarque à la base des principaux rameaux, et qui s'accroissent à mesure que la fécondation s'approche.

Septième tribu. — SESLÉRIACÉES.

Les *Seslériacées* ont les spicules biflores ou multiflores, la glumule agrandie et couvrant presque les fleurs, les styles nuls ou très-courts, les stigmates filiformes, sortant du sommet de la fleur, denticulés ou velus légèrement.

PREMIER GENRE. — *Echinaria.*

L'*Echinaria* a la glume bivalve de deux à quatre fleurs ; le périgone a deux valves membraneuses à la base et dont l'inférieure est palmato-quinquéfide, à divisions raides et subulées ; la supérieure est seulement bifide ; le style est nul ; les stigmates filiformes sont très-allongés et denticulés.

Le *Capitata*, seule espèce du genre, est une herbe annuelle des côtes de la Méditerranée, à racine fibreuse, et dont les chaumes gazonnants et simples ont les feuilles planes et les épis formés de têtes globuleuses ; la fécondation est extérieure et les cariopses se sèment avec leur périgone.

SECOND GENRE. — *Sesleria.*

Le *Sesleria* a la glume bivalve de deux à six fleurs ; le périgone à deux valves membraneuses, l'inférieure entière, mucronée ou aristée, ou enfin terminée par trois à cinq dents mucronées ou aristées ; les styles sont nuls ou très-courts, et les stigmates, filiformes et très-longs, sortent du sommet.

On divise ce genre en deux sections :

1° Les *Eusesleria*, à grappe spiciforme, simple ou composée, et recouverte de tous côtés de spicules.

2° Les *Oreochloa* à épi simple, unilatéral et distique.

Ce genre, assez voisin des *Poa*, surtout par le *Sesleria disticha*, est formé d'herbes vivaces à chaumes simples, feuilles planes ou sétacées, spicules réunies en épis simples, globuleux, allongés ou linéaires et quelquefois munis de bractées à la base; le rachis n'est pas articulé.

La plus répandue des espèces de la première section est le *Cærulea*, de nos montagnes calcaires, qui fleurit dès le premier printemps, et pousse sans cesse des radicules engagées dans les fentes des rochers; les gaînes de ses anciennes feuilles s'épaississent et se feutrent, et les nouvelles se raccourcissent à mesure qu'elles approchent du sommet; les chaumes fasciculés ne portent des nœuds qu'à la base, et les panicules unilatérales sont d'un bleu violâtre; le rachis est fléchi et à peu près nu d'un côté; les bractées, à la base de l'épi, sont amplexicaules et élargies.

Les autres espèces de la même section ont une conformation à peu près semblable, et croissent également entre les fentes des rochers; telles sont le *Cylindrica*, des montagnes de Nice, à feuilles très-aiguës, épis cylindriques et dépourvus de bractées; l'*Elongata*, des rochers de l'Adriatique, qui fleurit en automne; le *Sphærocephala*, à épi globuleux et bractées amplexicaules; le *Tenella*, ou *Microphylla*, remarquable par sa petite tête et son involucre denté, etc.; toutes ces plantes ont une fécondation semblable, puisque leurs stigmates allongés sortent par le sommet de la fleur et reçoivent sur leurs pinceaux, déjà imprégnés, le pollen des anthères.

La seconde section est formée du *Disticha*, à panicule distique, nue et spicules imbriquées aplaties et du *Dura*, à panicule unilatérale contractée et raide; dans la première, les racines rampent entre les rochers comme dans les *Eusesleria*; la seconde, originaire des plaines du midi, est annuelle.

L'aplatissement des chaumes dans le *Cærulea* et d'autres graminées est dû à la forme de végétation; les nouvelles pousses, pressées par les gaînes desséchées qui les enveloppent, doivent se comprimer.

Huitième tribu. — Avénacées.

Les *Avénacées* ont les spicules biflores ou multiflores, la fleur terminale souvent avortée, la glume grande entourant presque la spicule,

les styles nuls ou très-courts, les stigmates plumeux sortant des deux côtés de la base de la fleur.

PREMIER GENRE. — *Koeleria.*

Le *Koeleria* a les spicules biflores ou multiflores, les fleurs hermaphrodites, la glume bivalve, aplatie et carénée, le périgone à deux valves, dont l'inférieure a le sommet entier ou bifide, mucroné ou terminé en arête sétacée et droite; les styles sont très-courts; les cariopses sont ordinairement libres.

Ce genre se reconnaît à ses chaumes amincis et chargés d'un petit nombre de nœuds, ainsi qu'à sa panicule resserrée en épi comme celles des *Alopecurus* ou des *Phleum*.

On le divise en deux sections :

1° Les *Airochloa*, à valve inférieure du périgone mutique ou légèrement aristée;

2° Les *Eukœleria*, à valve inférieure du périgone, à sommet entier ou bifide et aristé; dans l'*Hirsuta* la valve est quelquefois entière et quelquefois bifide, et l'arête naît alors ou du sommet ou de la division.

La principale espèce de la première section est le *Cristata* de l'Europe et de la Sibérie; ses chaumes sont velus au sommet, ses spicules colorées en blanc et vert; ses périgones, plus longs que les glumes, sont relevés en crêtes divergentes vers le sommet; on lui associe le *Glauca*, à feuilles planes et glaucescentes, qui n'en est guère qu'une variété; l'*Albescens*, du sud-ouest de la France, à panicule argentée et engaînée à sa base; le *Valesiaca*, à panicules fortement serrées et feuilles inférieures roulées comme dans l'*Albescens*; et enfin le *Setacea*, à glume inférieure, velue et ciliée sur le dos; toutes ces plantes ont la végétation du *Cristata* et sont des herbes vivaces; leurs gaînes se dessèchent ordinairement sur le chaume, et dans le *Valesiaca*, elles se séparent en fibres flexueuses engagées les unes dans les autres.

La seconde section, ou celle des *Eukoeleria*, renferme des herbes la plupart annuelles et répandues sur les collines sablonneuses de la Méditerranée; elles ont l'épi égal ou interrompu, ovale ou cylindrique, les feuilles planes ou roulées, les spicules glabres ou hérissées; les plus connues sont l'*Hirsuta*, du Valais, herbe vivace à feuilles très-étroites, chaume saillant et tomenteux au sommet; le *Villosa*, annuel, du midi, à épi cylindrique, feuilles planes mollement velues; le *Phleoides*, des mêmes contrées, à chaume glabre; le *Macilenta*, annuel comme le précédent et distingué par son épi aminci et lâche.

A la fécondation, on voit dans le *Cristata*, et sans doute dans les

autres, les fleurs du même ordre s'épanouir le matin et les autres suivre régulièrement la même marche dans les différentes matinées; les stigmates s'échappent par les côtés avec les étamines à anthères violettes, d'abord redressées, puis vides et recourbées en croix aux deux extrémités.

Après la fécondation, les panicules du *Cristata* se rapprochent, et à la dissémination les cariopses s'échappent de leur périgone.

Je vois une variété prolifère du *Cristata*, dont les fleurs donnent naissance à des pédoncules terminés par des spicules de deux à quatre fleurs fertiles.

DEUXIÈME GENRE. — *La Marckia.*

Le *La Marckia* a des spicules hermaphrodites mêlées à un grand nombre de neutres; les hermaphrodites sont uniflores avec un rudiment de seconde fleur; la glume a ses deux valves étroites acuminées, égales aux fleurs ou plus longues; la fleur inférieure a son pédicelle éloigné des valves, son périgone formé de deux valves, dont l'inférieure a son sommet bifide et aristé; l'ovaire est glabre, le style court, les stigmates allongés à poils courts; la fleur imparfaite est stipitée et aristée au-dessous du sommet; les spicules neutres ont la glume bivalve et de la même forme que celle de l'hermaphrodite; ses fleurs, au nombre de cinq à huit, sont unipaléacées et dépourvues d'organes sexuels; leur paillette ou leur valve est ovale, arrondie et obtuse.

L'*Aurea*, unique espèce de ce singulier genre, croît sur les rochers de la Méditerranée, et se fait remarquer par ses touffes vertes de feuilles planes et fortement ligulées; ses chaumes fort courts sont terminés par une panicule unilatérale formée elle-même de panicules plus petites et pédonculées; chacune de ses panicelles porte quatre à six spicules avortées et formées de six à huit paillettes roulées les unes sur les autres, et qui ne sont que les valves inférieures des périgones; au-dessus et ensuite à leur aisselle sont placées deux spicules sessiles renfermant chacune une ou deux fleurs fertiles et un rudiment de fleur aristée; le périgone, dont la valve inférieure roulée est fortement aristée, s'ouvre après la fécondation, pour donner issue à des anthères petites, ovales et défleuries, et il se referme ensuite.

A la dissémination, chaque pédoncule se rompt à la base, et la panicelle qu'il portait et qui est alors desséchée se détache avec ses spicules avortées qui lui servent d'aigrette; j'ai vu ces panicelles porter leurs cariopses revêtus encore de leur périgone aristé sur les terrasses des plus hautes maisons de Gênes, et y former, au premier printemps,

des touffes vertes de *La Marckia*, qui disparaissaient dès le mois de juin.

Les spicules stériles, quoique plus marquées que celles des *Cynosures*, ne se développent pas, parce que cela n'était pas nécessaire à la fécondation, mais elles servent efficacement à la dissémination, et le *La Marckia*, considéré physiologiquement, diffère fort du *Cynosure*.

TROISIÈME GENRE. — *Aira.*

L'*Aira* a les spicules biflores, ou biflores avec rudiment pédicellé d'une troisième fleur et rarement triflores; les fleurs sont hermaphrodites, et la glume aplatie est bivalve; le périgone est formé de deux valves, l'inférieure aristée à sa base ou dans son milieu; les styles sont très-courts, et les stigmates plumeux sortent de la base de la fleur.

Ce genre est formé d'herbes vivaces à chaumes gazonnants et simples, feuilles planes, sétacées ou roulées, à panicules rameuses ordinairement diffuses, spicules pédicellées et pédicelles non articulés aux glumes.

On les divise en deux sections :

1° Celle des *Deschampsia*, à arête un peu fléchie et à peine tordue à la base;

2° Celle des *Avenella*, a arête fléchie et tordue à la base; cette section diffère des *Avoines* par sa paillette inférieure, tronquée et denticulée, mais ni bidentée, ni bicuspidée.

La plus répandue des espèces de notre première section est le *Cespitosa*, des champs sablonneux, à racine fibreuse, chaumes cylindriques peu élevés, feuilles courtes, raides, dont la gaîne supérieure est très-allongée, et dont les ligules sont bifides; sa panicule est capillaire et ses ligules sont petites et scarieuses; elle est répandue dans l'ancien et le nouveau continent, et compte un grand nombre de variétés dont les principales sont le *Divaricata*, l'*Elegans*, à feuilles sétacées, et le *Pallida*, de Koch, ou l'*Altissima*, de La Marck.

La principale espèce de la seconde section est le *Flexuosa*, à panicule étalée et penchée, feuilles sétacées et périgone velu à la base; on y reconnaît aussi plusieurs variétés, comme l'*Alpina*, à spicules élégamment variées de pourpre et de blanc argenté; le *Montana*, à fleurs velues à la base, et peut-être l'*Involucrata*, de l'Espagne, dont la panicule a son verticille inférieur avorté; ces plantes ont toutes une de leurs deux fleurs sessiles et l'autre pédonculée.

Les autres espèces sont principalement l'*Uliginosa*, de Koch, qui

habite les marais tourbeux et inondés, dont la panicule est redressée, et dont les feuilles très-étroites sont encore roulées.

Ces plantes ont tant de rapports pour la conformation qu'elles ne doivent pas différer pour la fécondation et la dissémation.

QUATRIÈME GENRE. — *Corynephorus.*

Le *Corynephorus* a la valve inférieure de son périgone entière, l'arête dorsale droite, articulée dans son milieu, renflée en massue au sommet et barbue au genou; sa structure florale est pour le reste semblable à celle de l'*Aira*.

Ce genre renferme deux espèces européennes, à chaumes gazonnants, panicules rameuses et spicules pédicellées : ce sont le *Canescens*, herbe vivace à feuilles sétacées, et l'*Articulata*, des deux bords de la Méditerranée, annuel et distingué par ses glumes aiguës, brillantes et son arête insérée à la base de la valve inférieure du périgone.

Ces deux herbes homotypes ont leurs panicules teintes en rose violet, et leurs fleurs dures, glauques et roulées; le *Canescens*, en particulier, a ses panicules resserrées avant et après la fécondation; et de ses deux feuilles, l'une est à peu près sessile et l'autre a son pédicelle et son périgone velus apparemment pour la dissémination, car le cariopse glabre adhère au périgone; les squamelles sont glabres et bifides.

CINQUIÈME GENRE. — *Holcus.*

L'*Holcus* a la glume bivalve et biflore, la fleur inférieure hermaphrodite et mutique, la supérieure mâle avec une arête dorsale, d'abord droite et ensuite réfléchie; le périgone est bivalve et sa valve inférieure est entière au sommet; les styles sont très-courts et les stigmates plumeux sortent à la base de sa fleur.

Ce genre, réduit à ces limites, comprend trois espèces indigènes : le *Lanatus*, très-commun dans nos prairies, où il forme des gazons étendus, et dont la barbe recourbée est contenue dans la glume; le *Mollis*, plus rare, dont la racine est rampante, la barbe genouillée et saillante; enfin l'*Argentea*, de l'Espagne, dont les feuilles et le chaume sont d'un glauque cendré, et dont la barbe est aussi genouillée et saillante.

L'efflorescence des *Holcus* est centrifuge, car les fleurs qui s'épanouissent les premières sont celles du sommet de la panicule et de ses pédoncules; la fécondation a lieu à la fin du jour, où les anthères

sortent de la fleur avec les stigmates plumeux qu'elles recouvrent des jets de leur pollen; pendant la maturation, les pédoncules, d'abord divariqués et cornés à la base, se rapprochent les uns des autres; et à la dissémination, les cariopses tombent enveloppés de leur périgone, qui est un peu velu à la base dans le *Lanatus.*

Kunth observe que dans l'*Holcus mollis* les deux fleurs sont hermaphrodites, et j'ajoute que l'efflorescence est centrifuge, parce que le haut de la panicule est dégagé de la gaîne florale avant le bas; la dissémination a lieu lorsque la panicule a ses pédoncules rapprochés, parce qu'alors les renflements cornés ne subsistent plus.

SIXIÈME GENRE. — *Arrhenatherum.*

L'*Arrhenatherum* a la glume bivalve et biflore, la fleur inférieure mâle et chargée sur le dos d'une arête genouillée et fléchie; la fleur supérieure est hermaphrodite et mutique ou légèrement aristée au sommet; le périgone est bivalve; les styles sont nuls et les stigmates plumeux sortent à la base de la fleur; les squamelles sont allongées.

Ce genre comprend deux herbes élevées, vivaces, à panicules rameuses et demi-verticillées : le *Pallens*, du Portugal, à feuilles roulées par la sécheresse, et l'*Elatius*, à feuilles planes; cette dernière, fort commune dans nos prairies, a sa panicule très-resserrée avant la fécondation et très-étalée ensuite; ses spicules un peu scarieuses sont oblongues et teintes d'un blanc pourpré, et sa fleur hermaphrodite est portée sur un pédicelle très-court et très-velu; elle forme deux variétés très-distinctes : celle à articulations glabres qu'on cultive pour les prairies, et celle à articulations velues, spontanée dans nos champs qu'elle infeste de ses racines dont les nœuds renflés forment, par leur rapprochement, une suite d'anneaux charnus qui lui ont valu le nom vulgaire d'*Avoine à chapelet;* ces nœuds, qui se séparent à la maturation, donnent chacun de leur base de longs rejets blanchâtres, qui reproduisent et multiplient indéfiniment la plante.

L'efflorescence est centrifuge, et la fécondation s'opère dès le matin, où l'on voit les anthères flottantes répandre par jets leur pollen sur les stigmates plumeux sortant par les côtés, parce que les styles sont nuls; à la dissémination, le cariopse se disperse avec son périgone et son pédicelle à poils velus; mais dans la variété à articulations velues, les tubercules des racines rendent fréquemment les fleurs stériles; les panicules de l'*Elatius* sont resserrées à la dissémination, parce que les renflements cornés n'existent plus.

SEPTIÈME GENRE. — *Avena.*

L'*Avoine* a une glume trivalve, biflore ou multiflore, des fleurs hermaphrodites, un périgone à deux valves dont l'inférieure est quelquefois bifide, mais ordinairement bidentée ou biaristée, une arête dorsale genouillée et tordue à la base, un ovaire velu ou glabre au sommet, des styles nuls et des stigmates plumeux qui sortent à la base de la fleur.

On divise ce grand genre en cinq sections :

La première, ou celle des *Vraies Avoines*, dont les spicules, après la floraison, sont pendantes; leurs valves portent cinq à neuf nervures; leur ovaire est velu au sommet; leur racine est annuelle, et leurs rejets feuillés et stériles manquent entièrement.

Les *Vraies Avoines* peuvent se diviser en sauvages et cultivées; les premières sont : 1° le *Brevis*, de l'Allemagne, à panicules unilatérales, glumes ordinairement biflores, valve supérieure à sept nervures, rachis glabre et chargé sous les fleurs de poils fasciculés; 2° le *Sterilis*, de l'Istrie, à panicule unilatérale, glumes ordinairement quadriflores, valve supérieure à neuf nervures, fleurs lancéolées et bifides, denticulées au sommet, deux inférieures aristées sur le dos et velues jusqu'à leur milieu, les supérieures mutiques et glabres comme l'axe; 3° le *Fatua*, des moissons de l'Europe, à panicule égale et étalée, glumes ordinairement triflores, valve supérieure à neuf nervures, fleurs lancéolées, denticulées et bifides au sommet, aristées sur le dos et velues jusqu'au milieu, et portées sur un rachis hérissé; 4° l'*Hirsuta*, de l'Istrie, à panicule unilatérale étalée, glumes ordinairement biflores, valve supérieure à neuf nervures, fleurs lancéolées aristées sur le dos et hérissées comme l'axe.

Les *Avoines* cultivées sont au nombre de quatre : 1° la *Commune*, à panicule étalée, glumes ordinairement biflores et plus grandes que les fleurs, valve supérieure à neuf nervures, fleurs bifides denticulées au sommet, axe glabre en grande partie; 2° l'*Orientale*, à panicule unilatérale contractée, glumes ordinairement biflores et plus grandes que les fleurs, valve supérieure à neuf nervures, fleurs denticulées bifides au sommet; 3° le *Strigosa*, à panicule à peu près latérale, glumes à peu près biflores égales aux fleurs, valve supérieure de sept à neuf nervures, fleurs chargées sur le dos d'une arête genouillée; 4° le *Nuda*, à panicule égale, glumes ordinairement triflores, fleurs plus grandes que la glume et chargées de nervures, axe glabre.

La fécondation est extérieure dans les espèces sauvages, mais inté-

rieure dans les autres, dont le périgone ne s'ouvre jamais, et dont les anthères, à filets très-courts, répandent immédiatement leur pollen sur les stigmates; cette exception s'explique par la consistance cartilagineuse de la valve inférieure qui se roule de bonne heure sur les côtés; toutefois, le *Nuda*, dont les fleurs sont plus grandes que la glume, et dont la valve inférieure est membraneuse, doit ouvrir ses fleurs comme le *Strigosa*.

L'*Avoine commune* présente plusieurs variétés, comme celle à spicules mutiques et celle à graines noires, mais la plus singulière est celle du *Chinensis*, qui est vivace et dont les spicules renferment six à sept fleurs pédonculées et la plupart fertiles; sa fécondation est aussi intérieure, et l'on voit long-temps ses petites anthères placées sur son ovaire velu.

Lorsque l'*Avoine commune* est semée trop tard, au moins dans nos climats, et qu'elle est atteinte par les chaleurs, ses fleurs restent infertiles, et ses glumes, ainsi que son chaume et ses feuilles, se colorent en vert foncé un peu livide; on peut voir, en ouvrant le périgone, les anthères desséchées et les stigmates avortés.

L'*Avoine commune* diffère de l'*Orientale* par ses panicules étalées et non unilatérales; cette différence en produit une autre dans leur végétation; dans la première, la base des pédicelles est pourvue de renflements cornés, tandis qu'elle est nue dans la seconde; l'*Avoine commune* est souvent attaquée par le charbon qui nuit beaucoup à la récolte.

Les *Avoines* cultivées ont dans la vernation les feuilles tordues à gauche et non pas à droite comme les autres *Céréales*, et la plupart des espèces de ce genre ont la double torsion, d'abord à gauche et ensuite à droite; dans le *Flavescens* elle est uniquement à gauche, et à droite dans l'*Arrhenatherum* ou *Avena elatior* de Linné.

La seconde section est caractérisée par ses spicules non pendantes, par ses valves d'une à trois nervures et son ovaire velu au sommet; elle porte le nom d'*Avenastrum*, et sa racine vivace pousse des fascicules, des feuilles stériles et des chaumes fertiles.

Elle comprend à peu près six espèces, la plupart très-répandues, et dont les plus connues sont: 1° le *Pubescens*, de nos prés, à panicule en grappe dont les rameaux portent une, deux ou même cinq spicules, selon leur longueur, et dont chaque spicule contient deux à trois fleurs à valve supérieure trinervée; 2° l'*Alpina*, à panicule resserrée et en grappes à spicules renfermant à peu près huit fleurs aristées sur le dos, et dont le rachis est velu; 3° le *Pratensis*, à panicule semblablement conformée, mais dont les spicules n'ont que deux à

trois fleurs aristées dans leur milieu et dont la valve supérieure est trinervée et le rachis velu ; 4° le *Versicolor*, à spicules à cinq fleurs, valve supérieure trinervée, panicule raccourcie à teintes colorées et brillantes.

Les *Ventenata*, qui forment la troisième section, se distinguent par leur ovaire glabre, leurs valves de sept à neuf nervures et leur fleur inférieure dont l'arête part du sommet et non du dos ; ils ne renferment que le *Tenuis*, de l'Allemagne, herbe annuelle, des collines stériles, à spicules ordinairement triflores ; c'est le *Trisetum tenue*.

La quatrième section, ou celle des *Trisetum*, qui forme un genre propre chez les botanistes modernes, se reconnaît à son arête naissant au milieu ou au-dessus du milieu de la fleur, à ses valves d'une à trois nervures, à son ovaire presque toujours glabre et à ses feuilles linéaires.

Elle compte cinq espèces : 1° le *Flavescens*, vivace comme toutes les autres, excepté le *Cavanillesii*, ou l'*Avena Lœfflingiana* de Cavanilles, et distingué par ses spicules triflores ; la valve inférieure de son périgone biscuspidée, ses chaumes simples d'un vert jaunâtre ; 2° l'*Alpestris*, à spicules triflores comme le précédent auquel il ressemble beaucoup ; 3° le *Distichophylla*, à ovaire glabre, rachis velu et valve inférieure du périgone bicuspidée et chaumes couchés très-rameux ; 4° le *Subspicata*, à spicules à peu près triflores, ovaire glabre et rachis velu ; 5° enfin le *Cavanillesii* qui, comme le précédent, a la panicule spiciforme resserrée, mais dont les spicules sont biflores et la racine annuelle.

Cette section a reçu le nom de *Trisetum*, parce que son périgone a la valve inférieure biscupidée et porte sur le dos une arête tordue ; la fécondation de ses diverses espèces est extérieure, car les anthères sortent au moment où les stigmates plumeux se déjettent sur les côtés ; ensuite le périgone se referme, et à la dissémination il se détache avec son pédicelle ordinairement velu.

Les *Caryophyllea*, qui forment notre dernière section, ont l'arête au-dessous du milieu de la fleur, les valves d'une à trois nervures, l'ovaire glabre et les feuilles sétacées roulées dans leur largeur ; ils renferment surtout le *Caryophyllea*, de nos plaines stériles, qui diffère des *Aira* par sa valve inférieure biscupidée et non pas tronquée et denticulée ; c'est une herbe annuelle à panicule étalée, trichotome et spicules biflores ; les autres espèces sont le *Præcox* et le *Capillaris*, l'un et l'autre annuels.

L'embryon de l'*Avena sativa* développe, dans sa germination, quatre à six radicules sortant de la même gaîne et suivies d'autres qui ont

chacune leur propre gaîne; cette gaîne, radiculaire dans l'avoine cultivée et toutes celles où le cariopse n'est pas nu, perce la base du périgone, et son cotylédon rampe sous la valve du périgone qu'il entr'ouvre enfin au sommet; les arêtes sont fléchies à gauche au-dessous de l'articulation et à droite au-dessus. (Voyez *Ann. du Museum*, v. 13, p. 388.)

HUITIÈME GENRE. — *Danthonia.*

Le *Danthonia* a la glume bivalve, biflore ou multiflore, ample et ventrue, égalant ou surpassant souvent les fleurs; le périgone a sa valve inférieure concave, bifide au sommet et chargée entre ses divisions d'une arête plane inférieurement et tordue plus haut en spirale; l'ovaire est glabre; les styles sont courts, et les stigmates plumeux sortent par les côtés.

La seule espèce européenne du genre est le *Provincialis*, de l'Europe australe, herbe vivace à panicule en grappe à peu près simple, glumes enveloppant les quatre à six fleurs, gaînes barbues au sommet et feuilles inférieures roulées.

NEUVIÈME GENRE. — *Triodia.*

Le *Triodia* a la glume bivalve ample, ventrue et embrassant les fleurs qui varient de trois à cinq; le périgone a la valve inférieure bifide au sommet où s'insère une arête droite; l'ovaire est glabre; les styles sont courts et les stigmates plumeux sortent à la base de la fleur.

La seule espèce européenne de ce genre est le *Decumbens*, ou le *Danthonia decumbens* de DE CANDOLLE, herbe vivace à panicule en grappe, dont les rameaux simples portent des spicules variables en nombre, mais renfermant toujours trois à cinq fleurs; ses feuilles planes ont les gaînes velues, et à la fécondation ses stigmates plumeux sortent latéralement accompagnés de leurs anthères; à la dissémination, le périgone, aminci et membraneux, enveloppe le cariopse avec lequel il se disperse au moyen de ses poils étalés, et à la germination, la radicule perce à sa base la valve extérieure du périgone, et le cotylédon sort du sommet de la valve intérieure; ensuite, la gemmule perce la gaîne du cotylédon, et plus tard, les radicelles se développent.

DIXIÈME GENRE. — *Melica.*

Le *Melica* a la glume bivalve, ample, convexe, membraneuse, à une ou deux fleurs, avec une troisième fleur neutre qui renferme une ou plusieurs fleurs imparfaites; la fleur inférieure ou les deux inférieures sont parfaites, différentes des neutres; le périgone a deux valves cartilagineuses et mutiques; les styles sont médiocres, et les stigmates sortent près de la base.

Ce genre comprend un grand nombre d'espèces presque toutes vivaces et dont les unes sont répandues dans les deux Amériques, et les autres appartiennent à l'Europe ou à l'Asie septentrionale; ce sont des herbes à racines rampantes ou stolonifères, à chaumes presque dépourvus de nœuds tétragones ou trigones engaînés près de la base et chargés de feuilles à ligules peu apparentes souvent tronquées; on les trouve principalement autour des rochers et surtout à l'ombre des bois, où leurs élégantes panicules fleurissent dès le milieu du printemps.

Ces plantes diffèrent assez dans leur fécondation et leur dissémination pour être réunies sous trois groupes, celui à périgone glabre, celui à périgone velu extérieurement et celui à glumes roulées et irrégulièrement plissées.

Le premier et le plus nombreux comprend des espèces étrangères et des espèces indigènes : parmi ces dernières on range l'*Uniflora*, à spicules redressées et uniflores par avortement; le *Nutans*, à panicule simple unilatérale et penchée, spicules pendantes et biflores; le *Ramosa*, du midi, à feuilles redressées et roulées, panicule lâche et pyramidale, fleurs géminées hermaphrodites.

A l'époque de la fécondation, leur périgone s'étale dès le matin et reste long-temps ouvert avec ses stigmates déjetés latéralement, et ses anthères flottantes; à la dissémination, le cariopse tombe enveloppé de son périgone mais débarrassé de ses glumes, au moins dans le *Nutans* et l'*Uniflora*; l'efflorescence est presque simultanée.

Le second groupe comprend également quelques espèces étrangères, mais seulement deux européennes : le *Ciliata*, de nos rochers montueux, à panicules resserrées et feuilles glauques, et le *Bauhini*, des contrées méridionales, à panicule lâche divariquée à la base.

Ce qui distingue ce second groupe, c'est un périgone dont la valve inférieure est recouverte principalement sur ses bords de poils d'abord très-courts, mais qui, après la dissémination, s'allongent et s'étalent enfin en petits panaches blanchâtres destinés à transporter au loin

les cariopses lisses et brillants qui se dispersent avec leur périgone; ordinairement la spicule n'a qu'une fleur fertile.

Le dernier groupe, entièrement étranger à l'Europe, est représenté par l'*Altissima*, de l'Amérique septentrionale, remarquable par sa longue panicule unilatérale, dont les rameaux, très-courts, sont serrés contre la tige; ses spicules renferment deux fleurs, l'une sessile et hermaphrodite, l'autre mâle et pédicellée; à la fécondation, les stigmates déjetés reçoivent le pollen des anthères saillantes; l'efflorescence est centrifuge, et les fleurs du sommet sont fécondées les premières, parce que la panicule se détache lentement de sa feuille florale; je rapporte à ce groupe le *Papilionacea* si remarquable par la grandeur de sa glume inférieure; le *Violacea*, du Chili; l'*Aurantiaca*, de Monte-Video, ainsi que le *Rigida*, dont les deux fleurs sont étroitement enveloppées par sa glume agrandie, d'abord roulée et qui, à la dissémination, devient plane et ensuite flottante.

Le corpuscule, qui chez les *Méliques* remplace les fleurs avortées, est la continuation du rachis fléchi et conservant encore des traces de sa forme primitive; les glumes qu'il portait d'abord se sont épaissies et appliquées les unes contre les autres, de manière à former un corps arrondi et peut-être bulbifère, comme j'ai cru le remarquer dans l'*Altissima*, le *Ciliata*, le *Nutans* et surtout l'*Uniflora*, mais je n'ai pas encore vu germer cette bulbe qui, dans le *Ciliata*, le *Nutans* et l'*Uniflora*, tombe désarticulée.

Dans tous les *Melica* que j'ai examinés les pédoncules sont dépourvus de renflements cornés, et par conséquent les spicules, après la floraison, se serrent contre l'axe; les pédicelles sont eux-mêmes amincis et plus ou moins fléchis; la spicule est ordinairement penchée.

Neuvième tribu. — PHALARIDÉES.

Les *Phalaridées* ont les spicules aplaties sur le côté, et uniflores avec un rudiment paléacé d'une seconde fleur inférieure et neutre, ou avec une fleur mâle solitaire ou deux inférieures; le style est allongé et les stigmates filiformes ou aspergilliformes sortent du sommet.

PREMIER GENRE. — *Phalaris*.

Le *Phalaris* a la glume bivalve formée de valves aplaties sur la carène et la fleur solitaire avec un rudiment ecailleux d'une ou de

deux autres fleurs inférieures; le périgone est formé de deux valves cartilagineuses mutiques et plus courtes que la glume.

On divise ce genre en deux sections :

1° Celle des *Euphalaris*, à valves ailées sur le dos, spicules un peu convexes du côté extérieur et un peu concave de l'autre;

2° Celle des *Baldingera*, à valves non ailées, spicules comprimées et convexes des deux côtés.

L'espèce principale de la première section est le *Canariensis*, cultivé pour ses graines; sa panicule spiciforme est ovale; ses feuilles élargies sont liserées de blanc, et sa gaîne supérieure est renflée pour protéger la panicule dans sa jeunesse; ses spicules sont liserées en vert et en blanc comme la plupart de celles du genre; après la fécondation qui est extérieure et dans laquelle les anthères saupoudrent de leur pollen les stigmates qui se développent à la même époque, les deux valves du périgone se referment et se soudent pour former au cariopse cette enveloppe dure et brillante qui le distingue.

Les espèces européennes du même groupe sont le *Minor*, de la Méditerranée, à glumes mucronées et uninervées, annuel comme le précédent; l'*Aquatica*, à chaume tuberculé à la base et à fleur stérile unique, et le *Paradoxa*, annuel comme le *Canariensis*, à pédoncules chargés de six fleurs, dont la centrale seule est hermaphrodite et les autres neutres.

Les *Baldingera* européens sont formés de l'*Arundinacea*, des bords de nos eaux, à panicules diffuses, à fleur hermaphrodite glabre et steriles velues; il a une variété à feuilles liserées en blanc, et présente quelquefois des fleurs vivipares; ses racines sont fortement traçantes.

DEUXIÈME GENRE. — *Hierochloa.*

Le *Hierochloa* a la glume bivalve et triflore, la fleur hermaphrodite mutique, les deux autres inférieures mâles triandres, et l'hermaphrodite diandre; le périgone est bivalve, mutique ou légèrement aristé au sommet; les styles sont allongés, et les stigmates légèrement plumeux sortent du sommet de la fleur; la lodicule a ses squamelles allongées et appendiculées; l'ovaire est glabre, et le cariopse aplati sort avec son périgone.

Les *Hierochloa* sont des herbes vivaces qui ont l'odeur de l'*Anthoxanthe*, et dont les spicules pédicellées sont disposées en panicules; leurs espèces sont principalement répandues dans les zones froides de l'Amérique nord et de la Sibérie; l'Europe en compte deux : le

Borealis ou l'*Odorata* et l'*Australis*, l'un et l'autre à racine rampante, mais dont le premier a les pédicelles glabres, tandis que dans le second ils sont velus à la base des spicules; ce dernier, qui fleurit au printemps, a ses feuilles planes à gaînes ventrues, surtout près du sommet, et la barbe de l'une de ses fleurs mâles genouillée et saillante; à la fécondation, les anthères des fleurs mâles viennent flotter autour des stigmates à peine sortis de leur valve.

TROISIÈME GENRE. — *Anthoxanthum*.

L'*Anthoxanthum* a la glume bivalve et triflore; les deux fleurs inférieures sont neutres, unipaléacées et aristées sur le dos; la terminale hermaphrodite est mutique, bipaléacée et plus petite; la glume inférieure est de moitié plus petite que l'autre qui surpasse les fleurs; les étamines sont géminées, les styles allongés, et les stigmates filiformes et plumeux sortent du sommet; la lodicule a ses deux squamelles agrandies.

Ce genre est formé de l'*Odoratum* et de deux ou trois autres espèces qui n'en sont peut-être que des variétés; le premier, très-répandu au bord de nos champs et dans nos prairies, fleurit dès l'entrée du printemps; son chaume aminci porte trois articulations: la première, voisine de la racine; la seconde, constamment fléchie, et la troisième, plus élevée et quelquefois avortée; les épis, d'abord assez serrés, écartent peu à peu leurs glumes panachées de vert, de blanc et de violet jaunâtre, et enfin ils se penchent plus ou moins; à la fécondation, les glumes, au lieu de s'ouvrir, restent rapprochées, l'intérieure plus petite embrassée par l'autre; les stigmates qui sortent les premiers sont suivis plus tard par les étamines, qui restent redressées jusqu'à ce que la fécondation soit accomplie; l'épi se resserre à la maturation, parce que les renflements cornés des pédoncules et des pédicelles ont disparu.

Dans l'*Anthoxanthum*, comme dans l'*Alopecurus*, les anthères ne fécondent pas leurs propres stigmates, mais ceux qui sont placés plus bas, aussi ne sortent-elles que tard de la fleur; l'efflorescence est centrifuge, et les fleurs du sommet, qui se développent les premières, pourraient bien être inféconds, car leurs anthères ne se développent que tard, et les autres sont encore renfermées dans leur fleur.

Le nectaire de l'*Anthoxanthum*, beaucoup plus développé et plus membraneux que celui des autres *Graminées*, a été considéré par quelques botanistes comme un périgone; pour décider cette question

il faudrait s'assurer s'il est imprégné, et si les stigmates, à leur sortie, sont déjà imbus d'humeur miellée.

On cultive au jardin de Genève sous le nom de *Gracile*, un petit *Anthoxanthum* qui, semé au printemps, fleurit en juillet, et dont l'épi, formé à peu près de dix spicules, a la même conformation que celui de l'*Odoratum;* ses stigmates, allongés et fort peu aigrettés, sortent avec les anthères semblables à peu près à celles des *Carex*, c'est-à-dire, à pollen long-temps adhérent à ses loges, qui se déchirent au lieu de s'ouvrir, ce qui n'a lieu ni dans l'*Odoratum*, ni dans l'*Ovatum;* ce dernier a la végétation et la structure florale de l'*Odoratum*, de même que l'*Amarum*, du Portugal, à chaume et feuilles glauques.

Dixième tribu. — Alopécuroidées.

Les *Alopécuroidées* ont les spicules aplaties sur le côté et uniflores, ou uniflores avec un rudiment de fleur supérieure; ces spicules sont paniculées ou alternes sur un rameau simple; les valves égalent ou surpassent les fleurs; les styles sont allongés, comme les stigmates filiformes, velus et sortant du sommet de la spicule.

Premier genre. — *Alopecurus.*

L'*Alopecurus* a la glume bivalve et uniflore; le périgone est univalve, utriculé, fendu sur le côté et aristé sur le dos.

Ce genre, presque entièrement européen, est formé d'espèces la plupart annuelles, et qu'on peut, je crois, ranger sous trois types, chacun de deux espèces : le premier et le plus répandu est celui de l'*Agrestis* et du *Pratensis;* celui-là très-commun dans les terres labourées, où il fleurit au printemps; celui-ci plus rare dans les prairies montueuses, où il se fait remarquer par son épi épais, cylindrique et soyeux; tous deux ont la glume soudée à sa base, et leurs fleurs, qui paraissent disposées en épi, sont réellement des panicules dont les pédoncules raccourcis naissent sur des points déterminés de l'axe, de manière à le recouvrir en entier; le premier est annuel et le second vivace, et l'un et l'autre ont leur arête longuement saillante; mais les rameaux de la panicule portent une ou deux fleurs dans l'*Agrestis*, tandis qu'ils en ont quatre à six dans le *Pratensis.*

Le second type, ou celui des *Alopecurus* aquatiques, comprend le *Fulvus*, ainsi appelé de ses anthères d'un rouge orangé après la floraison, et qui ne diffère du *Geniculatus* que par sa tige glauque et

ses gaînes rudes et pruineuses; ces plantes, auxquelles on peut joindre le *Bulbosus*, qui n'est guère qu'une variété du *Geniculatus*, ont leurs racines et leur chaume genouillés, et leurs feuilles vernissées de cette poussière glauque qui les préserve de l'humidité, lorsqu'elles s'étendent sur la surface des eaux.

Le dernier type est celui dont le périgone est bivalve et dont la gaîne supérieure se renfle en capuchon pour protéger l'épi arrondi qui n'en sort que tard; il comprend le *Gerardi*, vivace et répandu sur les sommités des Pyrénées ainsi que des Alpes de la France, et l'*Utriculatus*, annuel et commun dans les prairies de la Lombardie, où il se fait remarquer par sa gaîne capuchonnée et son épi ovale tout recouvert d'anthères ovales d'un pourpre noir; aux approches de la floraison, ses petits cymes, paniculés et serrés contre le rachis, s'écartent les uns des autres afin que les spicules puissent ouvrir leurs glumes; la fécondation, toujours extérieure, commence par le haut de l'épi, surtout dans les espèces capuchonnées; dans les autres, comme l'*Agrestis*, elle s'opère d'abord au milieu; les stigmates sortent en même temps que les anthères, qui se flétrissent immédiatement après l'émission de leur pollen; dans la dissémination, les cariopses de l'*Utriculatus* se dispersent accompagnés de leur périgone et de leurs glumes fortement soudées et renflées à la base; j'ai remarqué que dans l'*Agrestis* et le *Pratensis*, peut-être aussi dans les autres *Alopecurus*, les anthères sortaient le soir et non pas le matin, comme dans la plupart des *Graminées*, et que celles du *Fulvus*, d'abord blanches, répandaient à la fin du jour un pollen abondant qui recouvrait les stigmates appliqués contre l'épi.

Dans l'*Agrestis*, ainsi que dans les autres, les pédoncules à renflements cornés s'écartent du rachis après la fécondation.

DEUXIÈME GENRE. — *Crypsis.*

Le *Crypsis* a la glume bivalve, uniflore et plus courte que la fleur; ses valves sont carénées, aplaties, et l'inférieure est la plus courte; le périgone a deux valves lancéolées et à peu près égales; les étamines varient de deux à trois; les styles sont allongés; les stigmates filiformes et velus sortent par le sommet.

Ce genre, détaché des *Phleum*, à cause de la conformation de sa fleur, comprend des espèces étrangères dispersées dans l'Amérique méridionale et l'Asie centrale, et des espèces annuelles de l'Europe australe; ces dernières sont des herbes gazonnantes chargées de stolons et de petits rameaux terminés, comme le chaume, par un épi

caché sous la gaîne renflée de la dernière feuille; à la fécondation, l'épi presque sessile sort de sa gaîne, et bientôt on voit s'échapper, du milieu des glumes fortement serrées les unes contre les autres, deux stigmates filiformes, velus et accompagnés de deux ou trois anthères ordinairement briquetées; l'épi central fleurit le premier, et les autres suivent selon l'ordre de leur développement; le bas de l'épi est encore engagé dans la gaîne quand le haut est déjà épanoui, en sorte que la dissémination commence par le sommet; les fleurs, en se séparant de leur pédicelle les unes après les autres, tombent avec leur double enveloppe scarieuse, mais les cariopses non adhérents se dégagent promptement.

L'*Aculeata* ne diffère de l'*Alopecuroides* et du *Schœnoides*, que je viens de décrire, que par ses deux étamines et sa valve supérieure uninervée et non pas binervée; ces trois espèces européennes et sibériennes sont seules répandues dans nos jardins botaniques. On voit, à la floraison, les petites têtes des *Crypsis* couronnées de leurs anthères rougeâtres, entremêlées de stigmates blanchâtres et velus; après la dissémination, on remarque leur rachis dont les nombreuses ramifications portent encore les disques sur lesquels étaient implantées les fleurs.

TROISIÈME GENRE. — *Chamagrostis.*

Le *Chamagrostis* a la glume à deux valves arrondies sur le dos, mutiques, non carénées, et plus longues que le périgone formé également de deux valves non carénées, mais recouvertes de poils ciliés; les anthères, fendues de la base au milieu, sont entières au sommet; les styles sont médiocres; les stigmates, allongés, filiformes et velus, sortent du sommet.

Ce genre est formé du *Minima*, herbe annuelle placée autrefois parmi les *Agrostis*, et connue sous les noms de *Sturmia*, de *Knappia* et de *Mibora*; elle forme dans les champs de jolis gazons serrés qui se couvrent de fleurs de très-bonne heure; ses chaumes lisses, capillaires et élevés seulement de quelques pouces, portent, à la base, des feuilles courtes et plissées, et se terminent en un épi linéaire dont les spicules alternes et presque sessiles sont engagées dans un rachis flexueux; les spicules colorées en violet ont les stigmates allongés et pubescents, qui sortent avec les étamines du sommet des périgones.

Pendant la maturation, les chaumes se contournent comme les pédicelles des *Mousses*, et cet entortillement purement hygrométrique se continue dans l'herbier et se modifie selon l'état de l'atmosphère.

QUATRIÈME GENRE. — *Phleum.*

Le *Phleum* a la glume bivalve, uniflore et surpassant le périgone; ses valves sont égales, comprimées, carénées, tronquées ou aiguës, aristées ou à peu près mutiques; le périgone a ses valves membraneuses, aristées ou mutiques; le rudiment de la fleur inférieure est pédicellé ou avorté; les styles sont médiocres; les stigmates, très-longs et velus, sortent du sommet.

Ce genre se divise en trois sections :

1° Les *Achnodon*, dont le périgone a sa valve inférieure tronquée et chargée de cinq nervures;

2° Les *Chilochloa*, dont le périgone a sa valve inférieure obtuse, à trois nervures, et le pédicelle chargé du rudiment d'une seconde fleur;

3° Les *Euphleum*, dont le périgone a sa valve inférieure trinervée, mais qui est dépourvu de pédicelle.

La première section ne comprend que le *Tenue*, herbe annuelle de l'Europe australe, à panicule cylindrique et spicules elliptiques.

La seconde est formée principalement de trois espèces indigènes: 1° l'*Arenarium*, herbe annuelle des sables maritimes, à panicule spiciforme allongée, à racine dépourvue de rejets stériles; 2° le *Michelii*, vivace, à panicule également spiciforme, mais à racine chargée de rejets fertiles et stériles, et l'*Asperum*, également vivace, mais dont les spicules ont les valves tronquées, enflées, mucronées et rudes au toucher; on les reconnaît non-seulement à leur rudiment de fleur, mais encore à la gaîne allongée de leur feuille supérieure; dans l'*Arenarium*, qui fleurit dès le mois de juin sur les sables maritimes, j'ai cru voir les anthères sortir après avoir répandu leur pollen, et les stigmates rester dans le périgone; en sorte que dans cette espèce la fécondation serait intérieure.

Les *Euphleum* comprennent principalement deux espèces vivaces : l'*Alpinum* qui couvre les pâturages alpins, où il se fait remarquer par ses épis noirâtres, à poils rudes, ainsi que par sa gaîne supérieure renflée, et le *Pratense* très-commun dans nos prairies, et qui, lorsqu'il croît sur des terrains non cultivés, prend le nom de *Nodosum*, parce que ses articulations inférieures se renflent en bulbilles qui produisent de nouvelles tiges.

Ses fleurs, ainsi que celles de la plupart des *Phleum*, sont disposées en petits cymes tellement rapprochés que leur assemblage représente un véritable épi; la glume contient un périgone qui s'entr'ouvre avec la glume pour donner issue, d'abord aux étamines dont les filets non

plissés grandissent promptement, et ensuite aux stigmates qui sont fécondés jusqu'à ce que la glume se referme, ce qui a lieu de bonne heure dans la journée; ce joli spectacle dure assez long-temps, parce que les fleurs qui s'épanouissent chaque jour occupent des positions correspondantes dans les divers cymes; et il est imposible de ne pas remarquer ici que dans les *Phleum*, dont les fleurs sont si serrées, les étamines sont redressées sur la fleur, et qu'ainsi elles ne gènent point le développement ultérieur, ce qui aurait eu lieu si elles avaient été déjetées.

La dissémination commence par le haut de l'épi, et les spicules se détachent avec leur glume entr'ouverte, et le cariopse ne tarde pas à se débarrasser de ses enveloppes.

Le *Phleum pratense*, cueilli en automne sur un champ où son chaume avait été coupé, m'a offert deux particularités; la première est celle de ces rejets radicaux renflés à la base et se séparant du bas de la tige comme ceux du *Dactylon;* la seconde, plus importante, est celle de ces épis, prolifères à peu près comme ceux du *Poa bulbosa*, dont la spicule uniflore était bien conformée, et dont la nouvelle gemmule avait déjà deux feuilles placées entre les glumes et le périgone; sans doute que cette gemmule devait ensuite se renfler en bulbe à sa base et sortir enfin de la glume pour produire un nouvel individu.

Koch ajoute, comme troisième espèce à cette dernière section, l'*Echinatum*, annuel, des prés montueux de l'Istrie, à panicule spiciforme ovale, spicules étalées et dont les valves sont recouvertes de poils ciliés, hispides et aristés.

Onzième tribu. — CHLORIDÉES.

Les *Chloridées* ont les spicules uniflores, comprimées sur le côté, disposées en épis unilatéraux et insérées sur le côté inférieur du rachis; la valve inférieure de la glume surpasse la fleur ou est un peu plus petite; les styles sont longs ou médiocres, quelquefois réunis; les stigmates allongés sont filiformes ou aspergilliformes et velus.

PREMIER GENRE. — *Cynodon.*

Le *Cynodon* a la glume uniflore, bivalve, ouverte et embrassant la fleur seulement à la base, le périgone plus long que la glume, et dont la valve inférieure ovale, naviculaire et aplatie, renferme la supé-

rieure sillonnée sur le dos, un rudiment pédicellé en tête glumacée qui avorte quelquefois, des styles allongés, des stigmates à peu près aspergilliformes sortant près du sommet.

Les *Cynodon* sont des herbes vivaces et rameuses, dont les espèces sont répandues au Cap, aux Grandes-Indes et dans la Nouvelle-Hollande.

La seule indigène est le *Dactylon*, dispersé à peu près sur toute la surface du globe et qui recouvre souvent les bords des murs et des terrains incultes; sa racine vivace pousse de longs rejets sarmenteux, d'où s'élèvent des chaumes géniculés souvent rameux à la base et recouverts de feuilles courtes, dont la ligule est remplacée par une touffe de poils; du sommet de ces chaumes sortent quatre ou cinq épis digités à rachis fléchi et unilatéral, spicules à peu près sessiles sur deux rangs alternatifs.

La fécondation est instantanée et a lieu dans la matinée; les anthères des fleurs ouvertes à filets suspendus lancent leur pollen sur les stigmates latéraux, et ce spectacle se renouvelle chaque matin jusqu'à ce que toutes les fleurs soient épanouies; enfin le cariopse se disperse avec son périgone, et la glume extérieure reste attachée au rachis.

Le mouvement le plus remarquable est ici celui de ces épis unilatéraux qui, d'abord redressés, s'inclinent ensuite sur leur articulation, en sorte qu'à la fécondation les étamines pendent sur le sol; il doit être attribué à ces renflements cornés qui, d'abord insensibles, deviennent bientôt très-marqués, et persistent, je crois, dans la maturation; les épis sont exactement verticillés, et le chaume qui les porte est tronqué au-delà.

Les autres espèces présentent la même végétation, et ne diffèrent guère que par le nombre de leurs épis, la forme de leurs spicules, glabres ou velues, allongées ou raccourcies, mutiques ou légèrement aristées, enfin par la présence ou l'absence du rudiment de fleur stérile.

Les *Dactyloctenium*, dont l'on connaît quatre espèces, toutes étrangères, ne diffèrent pas des *Cynodon* pour leur fécondation, leur végétation et leur structure florale.

DEUXIÈME GENRE. — *Chloris*.

Le *Chloris* a les spicules unilatérales, biflores ou multiflores avec un rudiment de fleurs stériles; les deux glumes sont carénées et à peu près mutiques; le périgone a deux valves, dont l'inférieure est aristée au-dessous du sommet; les styles sont au nombre de deux, et les stig-

mates sont aspergilliformes; la lodicule a deux écailles; le cariopse est libre.

Ce genre est formé d'herbes étrangères la plupart annuelles, à feuilles planes et chaumes ordinairement rameux; on les divise d'après les fleurs de leurs spicules, la forme de leur périgone, le nombre de leurs fleurs fertiles, etc.; elles appartiennent surtout à l'Amérique méridionale et aux Antilles, mais quelques-unes habitent le Cap, les Grandes-Indes et la Nouvelle-Hollande; la plus rapprochée est le *Villosa*, de la Barbarie; elles ont à peu près la végétation et l'inflorescence des *Cynodon*; leurs feuilles, à gaînes aplaties, restent plissées dans une grande partie de leur longueur, et leurs épis, unilatéraux et ordinairement assez nombreux, sont renflés à la base pour la facilité des mouvements.

Kunth divise celles de l'Amérique méridionale en deux sections;

1° Celle à spicules biflores;

2° Celle à spicules multiflores.

Une des espèces les plus répandues de la première section est le *Polydactyla*, dont le chaume est terminé par huit à dix épis étroits et unilatéraux, et les spicules placées alternativement à droite et à gauche dans toute la longueur de l'épi; chaque spicule renferme deux fleurs, l'une hermaphrodite, l'autre formée d'un périgone tubulé renfermant un second tube, qui est un rudiment de fleur avortée; la valve inférieure de la fleur hermaphrodite est coriace, concave et porte à son sommet deux rangées de poils destinés à répandre au loin la graine; à la dissémination, ces deux rangées s'étendent en rayons pénicillés, et la glume, étalée comme à la fécondation, reste sur le rachis, tandis que le périgone de la fleur hermaphrodite se sème avec ses pinceaux et accompagné de la fleur stérile.

Le *Radiata* a ses épis plutôt fasciculés que digités; ses spicules renferment aussi deux fleurs, l'une hermaphrodite, barbue à la base et ciliée au sommet, l'autre avortée.

La première section renferme encore le *Submutica*, qui a ses spicules entièrement dépourvues d'arêtes, et dont les épis nombreux, fortement déjetés dans la fécondation, ont leur articulation renflée et velue; l'épi terminal, à demi-avorté, continue le chaume.

Ma principale remarque sur ce genre c'est que les épis fasciculés, ombelliformes et extérieurs sont pourvus à la base d'un renflement corné par le moyen duquel ils se contractent ou s'étalent, tandis que l'épi central, quoique unilatéral, en est entièrement dépourvu; il se roule un peu de droite ou de gauche sur son rachis, afin de recevoir mieux l'influence de la lumière.

Tous les *Chloris* ont leurs fleurs unilatérales sur le côté inférieur de l'épi, qui s'incline pendant la fécondation et se redresse ensuite.

TROISIÈME GENRE. — *Leptochloa.*

Le *Leptochloa* a ses épis disposés en grappes, ses spicules unilatérales, sessiles, distiques et renfermant deux ou plusieurs fleurs; ses glumes, carénées et membraneuses, sont plus courtes que le périgone, dont la valve inférieure est carénée, et la supérieure, moins grande, est chargée d'une arête non articulée; l'ovaire est stipité; les stigmates, à poils simples, sont légèrement pénicillés; les squamelles sont membraneuses et glabres; le cariopse est allongé.

Les *Leptochloa* sont dispersés comme les *Chloris*, et forment un assez grand nombre d'espèces, la plupart annuelles, à feuilles planes ordinairement.

La principale espèce est le *Polystachya*, ou le *Diplochloa fascicularis* de Palissot de Beauvais, herbe vivace à feuilles un peu rudes, canaliculées et roulées au sommet; il sort de sa gaîne supérieure un chaume couvert, dans presque toute sa longueur, de rameaux ou d'épis effilés, unilatéraux, à spicules bisériées et alternatives formées chacune d'une glume bivalve renfermant quatre à cinq fleurs qui s'épanouissent dans la gaîne, d'où elles sortent après que l'ovaire a perdu ses stigmates, et que les anthères sont défleuries.

QUATRIÈME GENRE. — *Eleusine.*

L'*Eleusine* a ses épis digito-fasciculés, rarement géminés ou solitaires, ses spicules sessiles, unilatérales, à fleurs ordinairement nombreuses; ses glumes membraneuses et mutiques sont plus courtes que les fleurs; son périgone est formé de deux valves membraneuses et mutiques; son ovaire est glabre; ses stigmates sont plumeux à poils simples; ses squamelles sont bilobées et glabres; son cariopse, ridé transversalement, est enveloppé d'un périgone membraneux et caduc.

Ces plantes, dont l'on compte plusieurs espèces, sont la plupart originaires des Indes-Orientales; la plus connue est le *Caracana,* à épis digités et florifères extérieurement; chacune de ses spicules contient six à sept fleurs, dont les glumes sont tachées de vert et de blanc, comme celles des *Phalaris*; sa fécondation est extérieure; ses stigmates se déjettent latéralement, et ses anthères s'ouvrent au sommet en lançant leur pollen par petits jets; après la maturation, les épis se

recourbent de dehors en dedans, et les cariopses se détachent et se sèment sans enveloppe.

Les fleurs du *Caracana* et celles des autres *Eleusines* sont distiques, comme celles des *Poa;* mais les spicules sont placées ici sur un seul des côtés d'un rachis épais et élargi, tandis que celles des *Poa* et des genres de la même tribu sont insérées des deux côtés d'un rachis à peu près filiforme.

Les autres espèces du genre sont le *Rigida*, l'*Oligostachya*, à épis geminés, le *Filiformis*, très-voisin du *Caracana*, l'*Ægyptiaca*, plus petit dans toutes ses parties, enfin l'*Indica*, à épis ternés ; ces diverses espèces sont annuelles et dépourvues de renflements cornés, comme il était facile de le prévoir.

CINQUIÈME GENRE. — *Spartina*.

Le *Spartina* a la glume bivalve et uniflore; les valves sont carénées et aplaties, et l'inférieure est la plus petite; le périgone a ses deux valves membraneuses et mutiques, l'inférieure carénée et aplatie, la supérieure plus longue, naviculaire et binervée sur le dos ; les styles allongés sont souvent réunis inférieurement; les stigmates, aussi allongés et filiformes, sortent du sommet.

Ce genre comprend un assez grand nombre d'espèces originaires des deux Amériques; ce sont des herbes vivaces, gazonnantes, élevées ou rampantes sur les bords de la mer; leurs feuilles sont ordinairement raides et roulées.

L'Europe en compte deux : l'*Alternifolia*, à épi grèle des prairies limoneuses de Bayonne, et le *Stricta*, plus anciennement connu, à feuilles roulées, raides et piquantes, et chaumes terminés par deux épis pointus et unilatéraux; elle croît sur les rivages de l'Adriatique et sur la plage occidentale de la France, que la mer recouvre à chaque marée, et ses racines forment des entrelacements solides qui résistent aux flots; ce sont les *Trachynotia* de De Candolle.

Le *Cynosuroides*, que je vois vivant, est une herbe élevée, dont les pédoncules unilatéraux portent extérieurement deux rangs de fleurs serrées et fortement imbriquées; ses étamines et ses stigmates filiformes recouvrent toute sa surface, en sorte que sa fécondation est extérieure; après la maturation, la valve extérieure et un peu agrandie du périgone sort de la glume enveloppant le cariopse.

Ses pédoncules, serrés contre la tige, sont dépourvus de tout renflement à leur base intérieure, et par conséquent ils n'ont aucune sorte de mouvement; le *Stricta* a la même conformation dans ces deux

espèces et sans doute aussi dans la première; les glumes supérieures, plus grandes et plus allongées que les inférieures, forment le long du rachis une espèce d'involucre qui protége les fleurs bisériées.

Le *Cynosuroides* est originaire du nord de l'Amérique.

SIXIÈME GENRE. — *Beckmannia.*

Le *Beckmannia* a les spicules lenticulaires et biflores; ses fleurs semblables sont renfermées dans deux glumes naviculaires égales à leur périgone, et dont l'inférieure est trinervée et l'intérieure binervée et bifide au sommet; les squamelles sont bifides et glabres; l'ovaire glabre est chargé de deux styles terminés par des stigmates allongés à poils simples.

Cette herbe vivace a les feuilles planes, les chaumes redressés et terminés par des spicules sessiles disposées en épi au sommet; les glumes renferment deux périgones qui s'entr'ouvrent pour laisser sortir trois étamines et deux stigmates allongés; après la fécondation, les périgones se referment avec les glumes, et à la dissémination, ils se détachent avec leur glume correspondante; le cariopse est glabre et allongé.

L'espèce unique de ce singulier genre est répandue dans l'Europe australe, l'Orient, la Sibérie et jusqu'au détroit d'Hudson; elle porte le nom d'*Erucæformis*, parce que ses épillets nombreux, serrés et unilatéraux, ont tout-à-fait l'apparence d'une chenille à anneaux renflés, et la lodicule a deux squamelles égales.

Douzième tribu. — ORYZÉES.

Les *Oryzées* ont les spicules aplaties sur le côté et les valves des glumes ou très-petites ou nulles.

PREMIER GENRE. — *Leersia.*

Le *Leersia* a les spicules uniflores, les glumes nulles, le périgone à deux valves aplaties, carénées, mutiques, papyracées et dont l'inférieure est plus élargie; les styles sont médiocres, les stigmates plumeux sortent par le côté.

Le *Leersia*, qui a l'inflorescence de l'*Oryza*, est formé d'herbes vivaces ou annuelles, la plupart homotypes, originaires des deux Amériques et distinguées par leurs feuilles engaînées et leurs fleurs paniculées.

La plus connue, et en même temps la seule indigène, est l'*Oryzoides*, des fossés de l'Europe centrale et méridionale, et qu'on retrouve dans la Perse et l'Amérique septentrionale; c'est une herbe vivace à racine rampante et stolonifère, chaumes allongés et rameux, feuilles à ligules avortées et recouvertes, comme les gaînes, de poils rudes; son chaume se termine par des panicules diffuses à pédoncules fléchis, serrés contre le rachis et entièrement cachés sous la gaîne cylindrique de la dernière feuille; les spicules, uniflores, aplaties et ciliées, sont formées de deux valves fortement unies, en sorte que les périgones, constamment fermés, se sèment avec leurs cariopses.

La fécondation de l'*Oryzoides* a lieu long-temps avant que les spicules sortent de leur gaîne; j'ai plusieurs fois tenté de l'observer; mais quoique j'aie ouvert les gaînes de très-bonne heure, je n'ai pu parvenir qu'à surprendre, au sommet du cariopse, un stigmate informe, entouré d'anthères arrondies sans lobes distincts et entièrement séparés.

La dissémination commence par le haut de la panicule qui, à mesure qu'elle sort de sa gaîne, laisse tomber ses spicules désarticulées, qui renferment un cariopse aplati plus court que les valves; c'est dans cet état, assez semblable à celui des cariopses de l'*Oryza*, que ceux de notre *Leersia* tombent dans l'eau, toujours accompagnés de leur périgone.

Les *Leersia* étrangers varient pour la composition de leurs panicules simples ou rameuses, et surtout pour le nombre de leurs étamines; le *Monandra*, de la Jamaïque, n'en a qu'une; le *Lenticularis* en a deux, l'*Hexandra*, ainsi que l'*Australis* et le *Mexicana*, en ont au contraire six, et l'on en compte trois dans l'*Oryzoides*.

J'ai remarqué enfin que les pédoncules et les pédicelles de notre *Leersia* étaient entièrement dépourvus de ces renflements cornés, qui lui auraient été inutiles.

SECOND GENRE. — *Oryza*.

L'*Oryza*, ou le *Riz*, a les spicules uniflores, les glumes très-petites et bivalves, le périgone à deux valves carénées et aplaties, l'inférieure plus large et aristée, six étamines, deux styles et deux stigmates plumeux, une lodicule à deux squamelles, un cariopse presque toujours enveloppé.

L'*Oryza* a les feuilles planes, les panicules rameuses, les spicules pédicellées, articulées, aplaties et hispides; on en compte jusqu'à présent deux espèces : le *Latifolia*, des bords de la Magdelaine, dans

la Nouvelle-Grenade, et le *Sativa*, qu'on ne trouve plus que cultivé, mais qui paraît originaire des Indes-Orientales; ses racines sont fibreuses et annuelles, ses chaumes élevés, articulés et plus ou moins aplatis; ses feuilles, dont les gaînes cylindriques sont très-allongées, portent, à côté de leur ligule bifide, scarieuse et lancéolée, deux appendices aigrettés et recourbés, destinés à fixer le chaume à la feuille qui l'emboîte.

Les fleurs sont insérées sur un rachis dur, aminci, aplati et paniculé; les rameaux différemment fléchis sont serrés contre le rachis, et les fleurs assez nombreuses qui le recouvrent sont toutes à découvert; la floraison commence par le bas, et lorsqu'elle a lieu, la glume a ses deux petites valves appliquées contre le périgone dont les deux pièces sont allongées, inégales et entr'ouvertes; à la fécondation, qui s'opère toujours dans la matinée, les six étamines sortent et ouvrent en même temps leurs anthères; les deux stigmates, très-élégamment pénicillés, sont renfermés dans l'intérieur des valves, où l'on voit une lodicule charnue, blanche, à deux lobes; la floraison de la panicule, qui à cette époque est comprimée, doit durer deux ou trois jours; ensuite le cariopse s'accroît serré étroitement par les valves du périgone; enfin la panicule pendante à la maturité est chargée de spicules mutiques ou aristées, et les périgones, dans la plupart des variétés, tombent avec les cariopses.

Le *Riz* se sème tous les printemps dans les terrains qu'on inonde, et dont les eaux stagnantes développent constamment des miasmes dangereux; c'est pourquoi on a essayé de substituer à l'espèce cultivée, un *Riz* sec qui ne demandait qu'une légère humidité, mais cette tentative n'a pas réussi dans nos climats.

Le *Riz* a produit un très-grand nombre de variétés, distinguées surtout par leur cariopse nu ou enveloppé, et ensuite par la couleur de ces mêmes cariopses blancs, jaunes, rouges et noirs, enfin par leur forme ovale, elliptique, allongée, ainsi que par la présence ou l'absence des barbes.

Le *Latifolia*, qui n'a pas, je crois, été encore introduit en Europe, est une herbe vivace.

Treizième tribu. — Festucacées.

Les *Festucacées* ont les spicules biflores ou multiflores, pédicellées et terminées par une fleur souvent avortée; les glumes sont plus courtes que la fleur qui les avoisine; les styles sont très-courts ou

même nuls; les stigmates sortent des deux côtés de la base de la fleur.

PREMIER GENRE. — *Briza.*

Le *Briza* a la glume bivalve, à trois ou plusieurs fleurs mutiques, imbriquées en spicule distique, et dont le périgone a sa valve inférieure ovale, obtuse, enflée, ventrue et auriculée à la base; l'ovaire est glabre, et les stigmates plumeux sortent par les côtés.

Ce genre très-distinct, quoiqu'il ait des rapports avec les *Eragrostis*, se reconnaît à ses pédicelles très-amincis plus ou moins repliés et terminés par des spicules épaisses, renflées et flottantes; il est formé d'environ huit espèces dispersées surtout dans l'Europe moyenne et australe; les trois plus communes sont le *Maxima*, annuel et remarquable par ses grandes spicules qui comptent jusqu'à dix-sept fleurs, le *Media*, à racine vivace et traçante, le plus répandu dans l'Europe centrale, et dont les spicules ovales de cinq à neuf fleurs ont la glume plus grande que les périgones et les feuilles à ligules très-raccourcies; enfin le *Minor*, annuel, à spicules triangulaires de cinq à sept fleurs, gaîne enveloppante et ligule très-allongée; on peut y joindre, comme espèce annuelle, le *Spicata*, des bords orientaux de la Méditerranée, à spicules ovales, redressées, d'environ sept fleurs plus allongées que la glume.

A la fécondation, les fleurs correspondantes des diverses spicules s'ouvrent comme par ressort aux heures matinales de la fin du printemps, et les stigmates très-aigrettés et très-allongés sont fécondés par les anthères flottantes et promptement défleuries; la floraison continue dans le même ordre les jours suivants jusqu'à la fleur terminale qui avorte d'ordinaire, et quelque temps après le cariopse aplati tombe avec son périgone; je n'ai rien vu de plus gracieux et de plus léger que ces panicules à pédicelles renversés et flottant à la moindre agitation de l'air.

Avant la floraison, les panicules enveloppées de leur gaîne florale ont leurs pédoncules et leurs pédicelles rapprochés, mais ensuite les uns et les autres se divariquent à l'aide des renflements cornés qu'on aperçoit à leur base intérieure; dès-lors ils ne se rapprochent plus, et la panicule se dessèche tout étalée, parce que la dissémination est opérée.

DEUXIÈME GENRE. — *Eragrostis.*

L'*Eragrostis* a la glume bivalve, biflore ou multiflore, et ses valves, plus courtes que celles de la fleur voisine, sont caduques; les fleurs ovales ou lancéolées sont aplaties, carénées sur le dos et ventrues sur le bord inférieur; le périgone a sa valve inférieure caduque et sa supérieure persistante avec le rachis; les styles sont courts, et ses stigmates plumeux sortent par la base; le rachis ne se désarticule pas.

Ce genre comprend un grand nombre d'espèces étrangères, telles que l'*Abyssinica*, le *Caroliana*, le *Chilensis*, et l'*Atrovirens*, des côtes de la Barbarie, la plupart annuelles et remarquables par l'élégance et la demi-transparence de leurs valves d'un vert d'acier; leurs feuilles, un peu glauques et consistantes, portent, au bord de leurs gaînes et du côté opposé à la tige, de petits faisceaux de poils à la place de ligules, et leurs spicules glabres et distiques sont ordinairement trinervées.

Les trois espèces indigènes, qui fleurissent en été dans les terrains secs et autour de nos promenades, sont le *Megastachya*, dont les pédoncules glanduleux à la base ont les floscules de quinze à vingt fleurs; le *Poœoides*, a pédoncules nus et spicules de huit à vingt fleurs; et le *Pilosa*, à pédoncules souvent velus et spicules linéaires de cinq à douze fleurs.

A la fécondation, la valve inférieure du périgone s'écarte, et laisse voir ses stigmates plumeux et ses petites anthères arrondies; à la dissémination, qui commence par le bas, le cariopse, ovale, corné et d'un brun plus ou moins foncé, s'échappe ordinairement enveloppé de sa valve inférieure qui est la plus grande; la supérieure persiste attachée à l'axe qui n'est pas articulé.

J'ajoute que le *Reptans*, le *Prostrata* et le *Thalassica*, de l'Amérique méridionale, sont dioïques et doivent avoir une fécondation différente des autres espèces.

TROISIÈME GENRE. — *Poa.*

Le *Poa* a la glume bivalve, biflore ou multiflore, et ses valves sont plus courtes que la fleur contiguë; les fleurs, ovales ou lancéolées, sont aplaties et carénées sur le dos, et tombent avec l'article correspondant de l'axe qui se désarticule enfin totalement; le périgone est bivalve, l'ovaire glabre; les styles sont courts ou nuls, et les stigmates plumeux sortent à la base.

On divise ce genre en deux sections :

1° Celle des *Catapodium*; spicules attachées à un pédicelle très-court et disposées en un épi simple et unilatéral ou en une panicule formée d'épis simples unilatéraux; le rachis des spicules est aplati, raide et fléchi; les glumes et les périgones sont coriaces;

2° Celle des *Eupoa*, ou des vrais *Poa*; spicules pédicellées et disposées sans ordres en panicules, fleurs libres ou réunies par des poils laineux et frisés.

La première section ne comprend que le *Loliacea*, des bords de la Méditerranée, herbe annuelle, à épi raide, unilatéral et distique; et le *Dura*, à panicule ovale, unilatérale, resserrée et raide, qu'on trouve au midi de l'Europe et qui est également annuelle : c'est le *Sclerochloa* de Gaudin.

La seconde section se divise en deux groupes, celui à racines fibreuses dépourvues de stolons, et celui à racines fortement rampantes et stolons allongés.

Le premier se partage en quatre sous-groupes :

1° Celui à rameaux de la panicule solitaires ou géminés et fleurs glabres; il ne comprend que l'*Annua*, à panicules divariquées à peu près unilatérales, spicules de trois à sept fleurs glabres, et chaume aplati plus ou moins radicant.

2° Celui à rameaux solitaires ou géminés et fleurs recouvertes sur leur nervure dorsale et marginale de poils soyeux et denses; on y place le *Laxa* ou l'*Elegans* de De Candolle, des pâturages alpins, à spicules ordinairement triflores, à fleurs ovales lancéolées et racines fibreuses, gazonnantes et vivaces; le *Minor* de Gaudin, à panicule contractée, spicules oblongues de quatre à six fleurs et dont les racines, vivaces et gazonnantes, entrent dans les fentes des rochers; le *Pumila*, également vivace, à panicule droite et divariquée, à spicules de quatre à six fleurs, feuilles très-étroites, ligules allongées et aiguës, racine gazonnante; le *Concinna*, à panicule redressée et étalée, spicules de six à dix fleurs allongées, ligules allongées et aiguës, racines gazonnantes; le *Bulbosa*, à spicules ovales de quatre à six fleurs ovales et rapprochées au sommet des rameaux, ligules aiguës, racines gazonnantes, chaume souvent épaissi et bulbiforme à la base; enfin l'*Alpina*, dont l'on compte un grand nombre de variétés, et qui se distingue par sa panicule redressée et étalée pendant la fécondation, ses spicules ovales de quatre à dix fleurs, et ses fascicules de feuilles renfermées avec le chaume floral dans des gaînes communes.

3° Celui dont les rameaux inférieurs de la panicule sont au nombre de cinq, dont les fleurs ont cinq nervures peu distinctes et portent

comme celles du sous-groupe précédent, sur leurs nervures dorsales et marginales, des poils soyeux et pubescents; il comprend le *Cæsia*, des rochers alpins, à panicule étalée, spicules de deux à cinq fleurs, gaîne plus longue que les entre-nœuds, racines gazonnantes, feuilles et chaumes recouverts d'une belle teinte glauque; le *Fertilis*, ou le *Serotina* de Gaudin, à panicule étalée et diffuse, spicules ovales lancéolées de deux à cinq fleurs, gaîne et chaume glabres, ligule oblongue, aiguë et racine gazonnante; enfin le *Nemoralis*, à panicule étalée, spicules ovales de deux à cinq fleurs, gaîne supérieure beaucoup plus courte que sa feuille et racine rampante légèrement stolonifère; cette dernière espèce est très-répandue et fleurit tout l'été; lorsqu'elle s'établit dans les buissons, elle devient plus ferme et constitue la variété *Firmula;* lorsqu'elle est enfoncée dans les bois montueux, elle forme celle du *Montana;* lorsqu'elle habite des contrées plus chaudes, c'est le *Cæsia*, à panicule multiflore et pyramidale et spicules à cinq fleurs; lorsqu'elle recouvre le sommet de nos Alpes, c'est le *Glauca*, à chaumes raides, feuilles glauques, panicules resserrées et triflores, et lorsqu'elle s'établit sur les bords de nos champs et autour de nos demeures, c'est le *Coarctata*, à panicule rétrécie. Telle est au moins la désignation de Gaudin, et elle montre la difficulté d'arriver à des caractères spécifiques et organiques qui séparent nettement une espèce de toutes les autres; ce caractère consiste ici dans l'absence de ligule et dans un duvet velouté qui recouvre toujours la valve inférieure du périgone, et qui, dans les sous-espèces des bois, ne s'allonge pas, mais dans les autres s'étend en flocons laineux et adhérents aux habits et à la toison des animaux, et transportant ainsi les graines avec leur périgone.

4° Celui des espèces dont les rameaux inférieurs sont demi-verticillés et quinés, et les fleurs pourvues de cinq fortes nervures visibles, surtout après la dessiccation; ces fleurs sont glabres ou couvertes inférieurement sur le dos de poils laineux, mais elles sont dépourvues de rebord velu.

On en compte trois espèces principales : 1° le *Sudetica*, des forêts montueuses et sub-alpines, à panicules étalées, spicules de trois à cinq fleurs marquées de cinq nervures élevées et entièrement glabres, ligule très-courte et fascicules de feuilles stériles, distiques et légèrement aplatis; 2° l'*Hybrida*, des bois humides, à panicule diffuse, rameaux rudes et pendants, spicules ovales de trois à cinq fleurs, ligule trés-courte et fascicules comme dans l'espèce précédente, et par conséquent formant de même une espèce distincte de toutes les autres; 3° le *Trivialis*, à panicule étalée, spicules ordinairement

triflores, fleurs à cinq nervures élevées, ligule très-allongée et racine fibreuse; elle est vivace et habite les prairies humides.

La seconde section compte trois espèces: 1° le *Pratensis*, de nos prairies, à panicule étalée, spicules ovales de trois à cinq fleurs réunies en duvet laineux longuement extensible, et marquées de cinq nervures; 2° le *Cenisia*, à panicule étalée, spicules ovales de trois à cinq fleurs fortement pubescentes sur le dos et les bords, et pourvues de plus de ce duvet laineux et longuement extensible qui se trouve dans plusieurs espèces; 3° le *Compressa*, à panicule étalée à peu près unilatérale, spicules ovales de cinq à neuf fleurs, et fleurs libres et à peu près dépourvues de duvet laineux extensible, mais chaumes aplatis et couchés à la base; on la trouve surtout dans les pâturages secs et les sols sablonneux.

J'ai suivi dans l'exposition de ce genre difficile les divisions et les dénominations de Koch, et je n'ai admis que les espèces qu'il propose, et qui sont diversement désignées par les auteurs.

Les *Poa* offrent divers phénomènes physiologiques qu'il importe de noter; le plus remarquable est celui de ce duvet velouté qui recouvre la valve inférieure du périgone dans le plus grand nombre des espèces de notre seconde section, et qui présente une forme de dissémination presque inusitée dans le règne végétal et surtout dans les *Graminées*; elle est fort curieuse à observer et offre des différences assez remarquables selon les espèces et les localités.

Le second est celui de ces racines bulbeuses qui se rencontrent dans quelques espèces, en particulier dans le *Bulbosa* et le *Concinna*; le premier, qui borde nos chemins dès l'entrée du printemps, est non-seulement bulbeux à sa base, mais encore dans ses nœuds inférieurs et jusque dans ses fleurs, qui, dans la variété vivipare, ne se reproduisent que de bulbilles en conservant leur périgone sans altération; le *Concinna* n'a pas, comme le *Bulbosa*, sa variété vivipare, mais il se reproduit par ses bulbes radicaux qui présentent un emboîtement perpétuel; car la bulbe renferme dans son intérieur des bulbilles qui en contiennent d'autres à l'indéfini, en sorte que la racine n'est formée que d'un assemblage de bulbes de grosseur différente, et dont quelques-uns se détachent pour former de nouvelles plantes.

Le troisième est celui de ces panicules qui s'étalent pour la fécondation, au moyen de ces nœuds cornés que j'ai mentionnés plusieurs fois, et qui se contractent aux approches de la dissémination lorsque ces renflements ont disparu; lorsqu'ils subsistent, alors la panicule reste étalée.

Enfin le quatrième est celui de ces variétés presque infinies qu'on

trouve dans plusieurs espèces et qui rendent leur détermination très-difficile; elles dépendent des localités comme nous l'avons vu, et elles sont très-nombreuses dans quelques espèces; j'ai désigné en détail celles du *Nemoralis*, et j'ajoute qu'elles sont à peu près aussi nombreuses dans l'*Alpina* et le *Pratensis*.

La fécondation est à peu près toujours extérieure; les périgones s'ouvrent dans les premières heures du jour et étalent leurs anthères arrondies et leurs stigmates plumeux et imprégnés d'humeur miellée; bientôt ils se referment et deviennent plus ou moins lanugineux; enfin ils s'ouvrent, et la valve inférieure du périgone, attachée à son articulation caduque, transporte les cariopses.

J'ai remarqué que dans le *Pratensis* tous les rameaux de la panicule se déjetaient, et toutes les étamines étaient penchées lorsque la fécondation s'opérait dans une matinée pluvieuse ou seulement humide; est-ce la même chose dans les autres *Poa* ?

QUATRIÈME GENRE. — *Glyceria.*

Le *Glyceria* a les fleurs obtuses demi-cylindriques sur le dos et un peu ventrues intérieurement; du reste il a la structure florale des *Poa*.

Ce genre est formé principalement de plantes aquatiques rampantes, à feuilles planes, languettes membraneuses, panicule simple ou décomposée en pédoncules fasciculés et demi-verticillés.

Il forme dans Koch six espèces, le *Spectabilis*, ou le *Poa aquatica* de Linné; le *Distans*, ou le *Poa distans* du même auteur; le *Festucæformis*, ou le *Capillaris* de De Candolle; le *Maritima* des sables maritimes; l'*Aquatica*, ou l'*Aira aquatica* de Linné, et enfin le *Fluitans*, ou le *Festuca fluitans* de Linné.

Cette dernière, qui fleurit tout l'été dans nos fossés, a ses chaumes fistuleux et ses feuilles longuement couchées sur les eaux; ses périgones s'ouvrent; ses stigmates se déjettent sur les côtés, et sont immédiatement recouverts du pollen des anthères arrondies; à la dissémination, qui dure long-temps, les cariopses tombent accompagnés de leur périgone et de l'articulation correspondante du rachis, comme dans les *Poa*; cette plante, comme le *Spectabilis*, se propage par ses nœuds inférieurs; j'ai remarqué que la surface inférieure des feuilles, qui avait long-temps reposé sur l'eau, était presque entièrement décomposée.

La panicule du *Fluitans*, très-divariquée à la fécondation, ne rapproche pas ses verticilles à la maturation, parce que ses renflements cornés ne se détruisent pas, et que ses graines sont déjà répandues;

celle du *Spectabilis* est très-allongée et en même temps très-resserrée, parce que ses pédoncules et pédicelles n'ont pas des renflements.

Ces plantes, toutes vivaces, ne me paraissent pas homotypes, et n'ont pas la même radication ni la même structure florale; elles mériteraient d'être examinées physiologiquement.

L'*Aquatica*, des fossés de l'Europe et de la Sibérie, où il forme des gazons stolonifères, a ses feuilles planes, à ligule allongée et des spicules ordinairement biflores; ses périgones s'épanouissent tous dans la même matinée, et comme il y en a deux dans chaque spicule, il s'ensuit que la panicule fleurit en deux jours; ses cariopses tombent accompagnés du périgone et de l'articulation correspondante du rachis.

CINQUIÈME GENRE. — *Molinia.*

Le *Molinia* a ses spicules ventrues à la base, conique au sommet et demi-cylindriques sur le dos; du reste sa structure florale est celle des *Poa.*

Ce genre comprend deux espèces européennes qui forment deux sections :

1° Celle des *Eumolinia*, ou vrais *Molinia*, à spicules mutiques;

2° Celle des *Diplachne*, à valve inférieure du périgone bifide et terminée par une arête droite.

La première renferme le *Cærulea*, ou le *Festuca cærulea* de De Candolle, herbe vivace qui fleurit à la fin de l'été dans les terrains humides et argilleux; ses feuilles sont rudes et consistantes, ses chaumes jonciformes et presque dépourvus de nœuds, et ses panicules demi-verticillées; ses spicules, d'abord très-petites, développent à la fécondation des anthères violettes qui saupoudrent de leur pollen la panicule et surtout les stigmates pourprés et latéraux; à la dissémination, les cariopses tombent enveloppés de leur périgone; ensuite, le chaume se désarticule à la base, et l'année suivante les racines articulées donnent de nouveaux jets.

La seconde section comprend le *Serotina*, ou le *Festuca serotina* de Linné, à chaumes articulés et recouverts presque jusqu'au sommet de gaînes imbriquées, à ligules courtes et ciliées; c'est une herbe vivace qui croît sur les collines caillouteuses.

Les panicules du *Cærulea* s'étalent pour la fécondation au moyen de leurs renflements cornés, ensuite les neuds disparaissent et la panicule se contracte fortement; ses anthères ne se développent pas à l'épanouissement, mais elles restent quelque temps suspendues à eurs filets flottants.

SIXIÈME GENRE. — *Dactylis.*

Le *Dactylis* a les spicules carénées et aplaties, mais dont le sommet, tourné du côté intérieur, est entier ou échancré et chargé d'une arête courte.

Ce genre, qui diffère des *Poa* par la disposition latérale de ses glumes et par la forme bizarre de sa panicule dont les pédicelles inférieurs sont très-divariqués, tandis que les autres sont rapprochés en tête unilatérale, est formé du *Glomerata* et du *Littoralis* et de quelques autres variétés ou sous-espèces.

Le *Glomerata* est une herbe très-répandue dans nos prairies, où elle se conserve par ses racines légèrement traçantes; sa fécondation a lieu vers la fin du printemps, où les étamines se déplient en même temps que les stigmates se déjettent, et avant que les anthères s'ouvrent, le cariopse se sème dépouillé de toutes ses enveloppes, et les spicules sont formées de trois à cinq fleurs.

On peut remarquer que les pédoncules et les pédicelles renfermés dans la gaîne florale n'ont encore aucune trace de renflements cornés, et que ces renflements ne commencent à paraître qu'après leur sortie de la gaîne.

Je ne connais pas le *Littoralis* des bords de la mer Adriatique, dont la racine gazonnante est pourvue de stolons allongés, et dont la valve inférieure du périgone porte neuf à onze nervures.

SEPTIÈME GENRE. — *Cynosurus.*

Le *Cynosure* a chacune de ses spicules appuyées d'une bractée formée de glumes nombreuses, distiques et alternes; sa structure florale est du reste celle des *Festuca.*

Ce genre se distingue par la singulière conformation de son épi, dont le rachis est articulé et dont chaque spicule est protégée par une bractée multifide; il ne comprend plus que trois espèces vraiment indigènes : le *Cristatus* de nos prairies, l'*Echinatus*, plus répandu dans l'Europe australe, et l'*Elegans*, des montagnes de la Corse, et qu'on retrouve sur les côtes de la Barbarie.

Le premier a un épi unilatéral à deux rangs de bractées qui ressemblent à de petits éventails verts, et portent deux à deux à leur aisselle des spicules quadriflores et dont chaque valve inférieure du périgone est chargée d'une arête terminale.

Avant l'inflorescence, ces bractées sont serrées contre la tige qu'elles

entourent de tous les côtés, un seul excepté; mais à la floraison, le rachis se fléchit à chaque articulation, et les bractées s'éloignent de l'axe en étalant leurs rayons; alors les étamines dégagées sortent presque toutes à la fois de leurs fleurs correspondantes, et les stigmates pénicillés se jettent sur les côtés; après la fécondation, le cariopse se détache avec son périgone dans le *Cristatus* et l'*Echinatus*, où il est presque enveloppé de la valve inférieure endurcie du périgone.

L'*Echinatus* diffère du *Cristatus* par une panicule ovale, dense, décomposée, ainsi que par les rayons de ses bractées prolongées en longues soies, et l'*Elegans* a ses spicules fasciculées sur une panicule ovale, unilatérale et accompagnée de bractées pennées et sétiformes.

Les bractées ne sont que des spicules avortées, puisque dans quelques espèces étrangères elles sont quelquefois florifères; mais leur arrangement et leurs mouvements variés sont extrêmement remarquables; comment concevoir facilement et expliquer mécaniquement des spicules devenues stériles et appliquées ensuite contre l'axe floral, pour protéger les spicules fertiles, étalées plus tard en éventail pour favoriser la fécondation, et serrées enfin contre le même axe pendant tout le cours de la maturation? il y a ici un organisme vital dont nous ne pouvons nous rendre compte, et qui se modifie encore dans les espèces du genre.

L'*Echinatus* a sa ligule supérieure transformée en un fourreau qui se développe au-dessus de la gaîne en une membrane blanche, transparente et destinée à renfermer la jeune panicule; lorsque celle-ci s'est allongée et dégagée de son étui, la ligule se dessèche et finit par disparaître; à la dissémination, les cariopses de l'*Echinatus*, recouverts de leur périgone desséché, se dispersent, mais les bractées subsistent.

Les pédoncules du *Cristatus* portent, au moment de la fécondation, des renflements cornés qui les écartent de la tige, mais qui disparaissent ensuite; à la maturation, les bractées enveloppent et serrent étroitement les fleurs; dans le *Lima*, de la Barbarie et de l'Espagne, l'épi unilatéral et appliqué contre la tige se détache tout entier, et les cariopses qu'il renferme germent réunis; c'est une observation de M. Reuter.

HUITIÈME GENRE. — *Festuca*.

Le *Festuca* a les fleurs lancéolées, ou lancéolées subulées, cylindriques sur le dos, avec ou sans nervure saillante; le reste de la

structure florale est celle des *Poa;* la valve supérieure de sa glume est très-finement ciliée et le différencie des *Brachypodium.*

Les *Festuca* forment dans Koch cinq sections :

La première est celle des *Nardurus*, dont le caractère est d'avoir les spicules courtement pédicellées sur une grappe simple, les pédicelles épais mais d'une largeur égale, la racine petite et annuelle, et les fascicules de feuilles, stériles, nuls ou avortés; elle diffère du *Triticum* par ses spicules pédicellées en grappes, et du *Brachypodium* par la valve supérieure de son périgone très-finement ciliée.

Elle renferme plusieurs espèces à tiges faibles et tendres, presque toutes annuelles, à feuilles amincies et roulées, et spicules de quatre à neuf fleurs tantôt unilatérales, tantôt disposées en épis droits et serrés; les espèces les plus connues des *Nardurus*, souvent confondus avec les *Triticum* et les *Poa*, sont le *Tenuiflora*, de l'Europe australe, dont l'on compte plusieurs variétés, et qui se distingue par ses grappes simples et ses spicules unilatérales distiques, et le *Lachenalii*, ou le *Triticum tenellum*, de Linné, à grappes également simples, mais à spicules alternes, et qu'on trouve dans les champs et les terrains sablonneux.

A la fécondation, les spicules, fortement appliquées contre leur axe fortement infléchi, s'écartent toutes ensemble, et ensuite les fleurs s'ouvrent par ordre et leurs stigmates sont fécondés par leurs propres anthères; à la dissémination, le cariopse sort enveloppé de son périgone.

La seconde section est celle des *Sclerochloa*, à panicule raide, pédicelles courts, épais, mais de largeur égale, et racine également annuelle.

Elle ne comprend dans Koch que deux espèces : 1° le *Rigida*, ou le *Poa rigida*, de Linné, à panicule unilatérale resserrée, rameaux et ramilles triquètres, spicules de six à douze fleurs linéaires et légèrement mucronées; 2° le *Divaricata*, de Des Fontaines, ou le *Sclerochloa articulata*, de Link, à spicules linéaires de six à douze fleurs divariquées et étalées à la fécondation, et dont les valves sont linéaires et obtuses.

La troisième est celle des *Vulpia*, ou *Mygalurus*, de Link, dont les rameaux de la panicule sont légèrement épaissis, ou même renflés en massue près du sommet, et dont les fleurs lancéolées et fortement aristées sont souvent monandres, et qui ont, comme les deux premières sections, leur racine fibreuse et annuelle.

Ils sont caractérisés par leur inflorescence en panicule spiciforme, légère et élégante, et le plus souvent unilatérale et un peu penchée;

leurs espèces sont à peu près au nombre de dix, dont les plus répandues sont : 1° le *Myurus*, qui fleurit le long de nos murs au milieu du printemps, et qui est monandre comme le *Bromoides*, dont les spicules sont un peu rudes et les ligules à peu près avortées ; 2° l'*Uniglumis* des rochers de l'Europe australe qui, comme le *Ciliata*, a la valve supérieure de son périgone à peu près avortée; toutes ces plantes à feuilles étroites et promptement roulées ont la fécondation extérieure, et la valve inférieure de leur périgone adhèrent au cariopse dans la dissémination.

La quatrième section est celle des vrais *Festuca*, ou des *Festucastrum*, à pédoncules filiformes et légèrement épaissis près des fleurs, qui sont lancéolées, aiguës ou acuminées, mutiques ou aristées; les feuilles sont toutes compliquées, filiformes ou planes sur le chaume; la ligule très-courte est auriculée, et la racine vivace est fibreuse ou stolonifère.

Elle est formée de plusieurs espèces dont les principales sont : 1° le *Halleri*, à panicule resserrée, spicules de quatre à six fleurs lancéolées, aristées, à feuilles plissées, sétacées et languette biauriculée ; 2° l'*Heterophylla*, des Alpes, comme le précédent, à panicule étalée dans la floraison, spicules de quatre à cinq fleurs aristées, feuilles du chaume planes et languette biauriculée ; 3° le *Rubra*, des prairies et des lisières des bois, à panicule étalée dans la floraison, spicules d'à peu près cinq fleurs aristées, feuilles du chaume planes à languette auriculée, mais racine stolonifère et non pas fibreuse comme dans l'*Heterophylla*; 4° l'*Ovina*, qui, avec le *Rubra*, habite les prairies et se trouve partout dans les terres incultes, et qu'on reconnaît à sa panicule étalée dans la fécondation, à ses spicules de quatre à huit fleurs, à la valve inférieure de son périgone bidentée, à ses feuilles toutes plissées et dont la languette est biauriculée. Ces deux dernières plantes, l'*Ovina* surtout, ont produit un très-grand nombre de variétés, dont quelques-unes vivipares se rencontrent de préférence sur les montagnes élevées.

La dernière section est celle des *Schedonori*, qui ne diffère de la précédente que par sa languette tronquée ou allongée, mais non biauriculée; les feuilles sont ordinairement toutes planes, et toutes les espèces, à l'exception du *Loliacea*, sont paniculées et ont des spicules pédicellées.

Cette dernière section, plus nombreuses que les précédentes, renferme des espèces toutes vivaces, et la plupart remarquables par leur grandeur; telles sont l'*Arundinacea*, à feuilles de roseau, qui vit sur les bords des rivières; le *Pratensis*, si commun dans nos prairies; le *Gigantea*, à panicule unilatérale étalée et pédoncules arqués; le *Sylvatica*, à grandes feuilles ensiformes, etc.

Celles qui méritent d'être distinguées sont : 1° le *Varia*, des pâturages alpins, à panicule resserrée avant la floraison, spicules de cinq à huit fleurs, ovaire velu au sommet et languette oblongue; 2° le *Pilosa*, du sommet des Alpes, à panicule étalée, et dont le rachis porte sous les fleurs un fascicule de poils barbus; 3° le *Spadicea*, alpin comme les deux précédents, à spicules mutiques d'un brun doré chargées d'à peu près cinq fleurs, feuilles très-étroites et languette bilobée; 4° surtout le *Loliacea*, le seul dont le chaume, au lieu d'être paniculé, se termine en grappe distique et penchée, à spicules alternes et distantes; il habite nos prairies et il a le port d'un *Lolium*.

Ces plantes toutes européennes ont en général la fécondation extérieure, quoiqu'elle soit intérieure dans le *Spadicea*, et peut-être quelques autres, et les fleurs du même rang s'ouvrent simultanément dans les diverses spicules en commençant par la base; leur inflorescence, comme nous l'avons vu, est très-variable; leurs panicules, dont les dimensions diffèrent selon les espèces, sont quelquefois unilatérales ou distinctement demi-verticillées, quelquefois contractées, mais toujours étalées à la fécondation, et il n'est pas douteux que les renflements ne contribuent à leur donner ces différentes formes, car je vois que, dans le *Pratensis*, ou l'*Elatior*, de Koch, ils disparaissent à la fécondation.

Toutes les espèces de cette section ont les racines plus ou moins traçantes.

NEUVIÈME GENRE. — *Brachypodium*.

Le *Brachypodium* a la valve supérieure de son périgone pectinée sur ses bords de sétules raides; du reste sa structure florale est celle des *Festuca*, à l'exclusion des *Nardurus*.

Il est formé de qnatre espèces principales placées autrefois parmi les *Bromes*, et dont deux appartiennent à l'Europe australe, et deux à la centrale, et dont trois sont vivaces.

Les deux premières, qui se distinguent à leurs épis distiques plus ou moins penchés, sont : 1° le *Sylvaticum*, à arêtes des fleurs supérieures plus longues que le périgone et racine fibrense; 2° le *Pinnatum*, de nos collines incultes, à arêtes plus courtes que le périgone et racine rampante.

Les deux autres sont : 1° le *Ramosum* à épi droit formé de deux à ciuq spicules, fleurs aristées, feuilles glauques, roulées, très-étroites et chaumes très-rameux à la base; 2° le *Distachyon*, à deux ou trois

spicules terminales, alternes et formées de six à douze fleurs aristées, chaume glabre, feuilles planes, racine annuelle.

Ces plantes ont le port des *Bromes* et leur dissémination; leur périgone s'ouvre à la fécondation, et j'ai remarqué que dans le *Sylvaticum* les verticilles inférieurs étaient déjetés, les supérieurs toujours rapprochés, parce qu'ils étaient à peu près dépourvus des renflements cornés très-remarquables dans les premiers, tandis que dans le *Pinnatum*, toutes les spicules redressées ont des renflements cornés très-allongés, et je crois persistants.

DIXIÈME GENRE. — *Bromus.*

Le *Brome* a la glume bivalve multiflore, à valves plus courtes que la fleur contiguë; les périgones ont la valve inférieure aristée au-dessous du sommet et leur arête est droite ou recourbée; l'ovaire est velu au sommet, et les styles sortent sur son côté antérieur; les stigmates plumeux sont à la base du périgone.

Nous divisons ce genre en trois sections:

La première, ou celle des *Bromes secalins,* a les spicules plus étroites au sommet, la glume inférieure marquée de trois à cinq nervures et la supérieure de cinq ou d'un plus grand nombre, la valve supérieure du périgone bordée de sétules raides légèrement pectinées.

Cette section, la plus nombreuse, est entièrement formée d'espèces annuelles, dont les plus remarquables sont : 1° le *Secalinus* de nos champs, dont l'on compte plusieurs variétés, et qu'on distingue à sa panicule étalée, à ses spicules allongées, et dont les fleurs, après la fécondation, s'écartent les unes des autres; la valve inférieure de son périgone a sept nervures, et les gaînes sont glabres; 2° le *Racemosus* de nos prairies, à panicules étalées dans la fécondation et resserrée ensuite, spicules ovales, allongées, glabres, et dont les fleurs sont contiguës dans la maturation, arêtes allongées et gaînes inférieures velues; 3° le *Mollis* de nos prés et de nos chemins, à panicule redressée et contractée à la maturation; spicules mollement velues, dont les fleurs sont contiguës dans la maturation, et dont les gaînes et les feuilles sont velues; 4° l'*Arvensis* de nos moissons, à panicule droite et étalée, spicules linéaires, fleurs elliptico-lancéolées contiguës dans la maturation, arêtes allongées, et qui quelquefois sont arquées en dehors, gaînes et feuilles velues; 5° le *Squarrosus*, à panicules étalées, spicules oblongo-lancéolées, fleurs élargies et qui se recouvrent dans la maturation, et arêtes desséchées, divariquées et contournées; il

habite les champs et les vignes du Midi, et ses spicules sont glabres ou velues.

La fécondation du *Mollis* est extérieure; au commencement du jour on voit ses anthères flotter sur leurs petits filets, mais les stigmates ne sont pas saillants, et le périgone ne tarde pas à se refermer sur les anthères défleuries.

La deuxième section est celle des *Bromes festucacés* dont les spicules même défleuries sont rétrécies au sommet; la glume supérieure est uninervée, et l'inférieure trinervée; la valve supérieure du périgone est très-légèrement pubescente.

Cette section renferme principalement trois espèces toutes vivaces: 1° l'*Asper*, de nos forêts montueuses, à panicule rameuse lâchement penchée, spicules de sept à neuf fleurs linéaires, lancéolées; valve inférieure du périgone légèrement aristée, gaînes inférieures et feuilles hérissées; 2° l'*Erectus*, à panicule égale redressée, spicules linéaires lancéolées, fleurs lancéolées, valve inférieure du périgone légèrement bidentée et marquée de cinq à sept nervures, et feuilles radicales ciliées sur les bords; 3° l'*Inermis*, qui, comme le précédent, se trouve sur les collines incultes, et dont la panicule est aussi égale et redressée; mais dont les feuilles sont glabres; il est appelé *Inermis*, parce que son arête très-courte avorte quelquefois.

Ces plantes, très-communes dans nos cultures, ont les racines plus ou moins traçantes, les panicules demi-verticillées redressées dans les deux dernières espèces, penchées et latérales dans la première.

La dernière section est celle des *Vrais Bromes*, à spicules élargies au sommet, dont la glume supérieure est trinervée et l'inférieure uninervée, et dont la valve supérieure du périgone est bordée de sétules ciliées et pectinées.

Elle renferme deux espèces principales et très-communes, le *Sterilis* et le *Tectorum*, et deux autres moins répandues, le *Rigidus* et le *Madritensis*, du littoral de l'Istrie; tous les quatre annuels.

Le *Sterilis*, a la panicule lâche et plus tard flottante, les rameaux allongés et pendants au sommet, les fleurs linéaires subulées et le chaume glabre; le *Tectorum*, au contraire, a la panicule pendante et un peu latérale, et le chaume velu à son sommet; le *Madritensis* est diandre.

Ces plantes ont la fécondation à peu près intérieure; leurs anthères, petites et jaunes, s'ouvrent latéralement sur les stigmates à pinceaux lâches et raccourcis, et ensuite elles se défleurissent dans l'intérieur du périgone; cependant, dans le *Sterilis*, le périgone s'entr'ouvre quoique les anthères ne sortent pas.

Les espèces étrangères des *Bromes* sont nombreuses et principalement répandues sur les côtes occidentales des deux Amériques; mais elles peuvent facilement se rapporter à l'une de nos trois divisions, et présentent, je crois, peu d'observations physiologiques; à la dissémination, qui est probablement un peu variable, parce que les spicules sont redressées ou pendantes, les spicules redressées écartent insensiblement leurs périgones, de manière qu'ils puissent aisément se détacher; les spicules pendantes conservent au contraire leurs périgones rapprochés, parce qu'ils peuvent se semer sans obstacle; on peut donc juger ainsi, si une spicule de *Bromus* était primitivement redressée ou pendante; dans le *Sterilis*, par exemple, à spicule pendante, le rachis se désarticule, et les cariopses aplatis sortent enveloppés de leur périgone recourbé et étalé.

Les cariopses sont étroitement enveloppés de leurs deux valves; l'inférieure, ou la plus dure, se replie en dedans; la supérieure, amincie et aplatie, se colle fortement sur la surface glabre du périgone, tandis que l'autre reste libre; les poils ciliés du périgone sont bien destinés à protéger le cariopse.

Enfin, j'ai noté que les stigmates ne sortent pas, parce que dans la conformation des glumes ils ne pourraient pas s'étaler; mais ils reçoivent le pollen des anthères qui restent dans le périgone.

Quatorzième tribu. — HORDÉACÉES.

Les *Hordéacées* ont les spicules biflores ou multiflores, à fleur terminale souvent avortée et sessiles aux angles rentrants du rachis; les pédicelles sont nuls; les styles sont très-courts ou même nuls; les stigmates plumeux sortent des deux côtés de la base du périgone.

PREMIER GENRE. — *Gaudinia*.

Le *Gaudinia* a les spicules solitaires, sessiles sur les angles rentrants du rachis auquel elles sont parallèles; la glume bivalve a quatre à sept fleurs; le périgone a sa valve inférieure chargée sur le dos d'une arête tordue.

Ce genre est formé de deux espèces annuelles, le *Fragilis*, de l'Europe australe et centrale, à spicules solitaires, et le *Geminiflora*, à spicules géminées et dont on ne connait pas la patrie.

La première s'élève à peu près d'un pied sur son chaume droit,

quelquefois rameux à la base et garni de feuilles planes à gaînes velues et ligules obliques très-courtes.

A la floraison, les spicules inférieures s'ouvrent les premières et les autres suivent avec leur glume extérieure long-temps étalée; à la fécondation, chaque fleur, en commençant par le bas, ouvre fortement son périgone et laisse sortir ses étamines pendantes avec ses stigmates plumeux déjetés sur les côtés; ensuite, les valves se referment, mais les spicules, en se recourbant, s'écartent du rachis qui s'allonge, en même temps les fleurs se séparent les unes des autres pour faciliter la dissémination; lorsqu'elle a lieu, la valve inférieure, marquée de cinq nervures, et presque toujours aristée, enveloppe fortement le cariopse avec lequel elle tombe; les fleurs supérieures avortent d'ordinaire.

On n'aperçoit aucun renflement corné, aussi les spicules, après la floraison, se serrent-elles contre le rachis.

DEUXIÈME GENRE. — *Triticum.*

Le *Triticum* a les spicules solitaires, sessiles dans les angles rentrants de l'axe auquel elles sont parallèles; la glume bivalve est triflore ou multiflore, à valves carénées, aiguës ou mucronées; le périgone a sa valve inférieure mutique ou aristée au sommet.

Ce genre se divise en deux sections :

La première est celle des *Cerealia*, à spicules plus ou moins ventrues, à valves ovales ou oblongues.

Les *Siligo*, ou *Céréales*, ont les spicules de trois à quatre fleurs, dont les deux inférieures sont fertiles et les autres plus ou moins avortées, et dont l'épi est simple, dense ou imbriqué; leurs diverses espèces, annuelles ou bisannuelles et cultivées depuis un temps immémorial, se sont tellement modifiées, tant par le climat et d'autres circonstances, qu'elles ont produit un grand nombre de sous-espèces, de variétés ou même de sous-variétés.

Celles qui nous paraissent assez constantes pour former des races distinctes peuvent se partager en deux groupes, selon que leur cariopse est libre ou enveloppé; nous plaçons dans le premier le *Triticum vulgare*, *Hybernum* ou *Estivum*, car on le sème également en automne et au printemps; le *Turgidum*, à spicules velues et renflées, dont la variété *Compositum* a les épis ramifiés; le *Durum*, de la Barbarie, à épi incliné, glumes fortement mucronées, cariopses cornés, allongés et bossus sur le dos, enfin, le *Polonicum*, à chaume plein et spicules très-longuement aristées.

Le second groupe des *Siligo*, ou celui à cariopse enveloppé,

comprend le *Spelta*, ou l'*Epautre*, à épis aplatis sur la face qui porte les spicules, glumes cartilagineuses et tronquées; le *Monococcum*, à épis aplatis sur la face, qui ne porte pas les spicules, glumes tridentées à trois fleurs, dont une seule fertile; le *Dicoccum*, à épis également aplatis sur la face qui ne porte pas les spicules, glumes unidentées et périgones recourbés en pointe; enfin, le *Villosum* non cultivé, à épi distique et spicules ordinairement à quatre fleurs, dont les valves sont aristées et recouvertes de poils fasciculés comme le rachis; mais cette espèce n'a pas les caractères des vrais *Siligo*, car elle est bisannuelle et sa fécondation est extérieure, tandis que celle des *Céréales* est toujours intérieure; au moment où elle a lieu, les glumes s'entr'ouvrent seulement pour donner issue aux anthères défleuries, dont les filets, d'abord raccourcis, s'allongent après la floraison pour se débarrasser de leurs anthères qui restent assez long-temps suspendues; on voit intérieurement le pollen recouvrant les houppes stigmatoïdes, et les deux squamelles de la lodicule tout imprégnées d'humeur miellée.

La fécondation, qui a lieu dans les premières heures de la matinée, est simultanée pour toutes les fleurs du même ordre, et comme chaque spicule ne renferme ordinairement que deux fleurs fertiles, l'opération pourrait à la rigueur s'effectuer en deux jours, si elle n'était pas contrariée par les intempéries; lorsqu'elle est arrêtée trop long-temps par les froids, et surtout par les pluies, les fleurs, qui n'ont pas pu être fécondées, restent infertiles, et l'épi est attaqué de la maladie qu'on appelle *Ventaison*, parce qu'on avait supposé que les vents chauds l'avaient desséché.

Les deux autres maladies de nos *Triticum* sont dues à des plantes parasites: ce sont la *Rouille*, produite par un *Uredo*, qui s'introduit dans les feuilles et les chaumes qu'il détruit, et la *Carie*, qui change en une poussière noirâtre et d'une mauvaise odeur tout l'intérieur du grain; on se débarrasse de la dernière, qui attaque principalement le *Triticum vulgare*, en lavant au vitriol les semences qu'on met en terre; ce lavage détruit la *Cryptogame* parasite qui est alors nichée dans les poils de la semence.

La germination du *Triticum vulgare*, et sans doute aussi celle des autres espèces, ressemble à celle des autres *Graminées;* l'embryon logé à la base de la face convexe du cariopse n'est recouvert que d'une pellicule très-mince, et par conséquent ne tarde pas à se développer; la radicule principale est suivie d'abord de deux, puis de quatre et enfin d'un plus grand nombre de radicelles articulaires qui sortent de tubercules séparés; le cotylédon paraît ensuite sous la forme d'une gaîne transparente dont la plumule perce enfin le

sommet, et le cariopse est jeté de côté quand il a fourni tout son périsperme.

La seconde section, ou celle des *Agropyra*, a ses spicules non ventrues et ses valves lancéolées ou linéaires, oblongues, droites au sommet et non fléchies extérieurement.

On la partage en deux groupes :

1° Celui ou les nervures des feuilles sont recouvertes en dessus de séries nombreuses, de poils très-courts et très-denses;

2° Celui ou ces nervures ne portent qu'une série de sétules rudes.

Le premier de ces groupes renferme principalement trois herbes vivaces des bords de la mer : 1° le *Junceum*, à épi distique, spicules de cinq à huit fleurs écartées et dont les valves obtuses sont marquées de neuf à onze nervures, feuilles mollement veloutées en dessus et racine longuement rampante; 2° le *Strictum*, à épi distique, spicules à cinq fleurs rapprochées, valves linéaires à trois nervures, feuilles fortement veloutées en dessus et racine longuement rampante; 3° l'*Acutum*, à épi distique, spicules de cinq à huit fleurs rapprochées, valves à sept nervures, feuilles rudes en dessus et racine longuement rampante.

Le second groupe en contient principalement quatre toutes vivaces : 1° le *Rigidum*, à épi distique comme tous les autres, spicules de sept à dix fleurs, dont les inférieures sont écartées, valves à neuf nervures et racine dépourvue de stolons; 2° le *Pungens*, des bords de la mer, à spicules de cinq à dix fleurs rapprochées, valves lancéolées à sept nervures, feuilles très-rudes au toucher, racine rampante; 3° le *Repens* de nos cultures, à spicules d'à-peu-près cinq fleurs, valves à cinq nervures, fleurs acuminées, mutiques ou aristées, feuilles plus ou moins rudes au toucher et racine rampante; 4° le *Caninum*, des petits ruisseaux et des haies ombragées, à spicules ordinairement de cinq fleurs, valves de trois à cinq nervures, feuilles rudes des deux côtés et racine fibreuse.

La fécondation des *Agropyra* est extérieure : dans le *Repens* et l'*Imbricatum* de la Tauride, par exemple, les étamines sortent d'un périgone qui écarte ses valves, et les anthères répandent alors leur pollen verdâtre sur les stigmates étalés à l'air libre; mais au contraire, dans le *Glaucum*, les anthères ne deviennent saillantes qu'après avoir répandu leur pollen; il faut donc qu'il y ait dans la structure des spicules du *Triticum*, comme dans celles des *Bromes*, quelque circonstance qui s'oppose aux mouvements de leurs valves; toutefois, lorsque la floraison commence, les spicules, appliquées contre le rachis, s'en écartent presque toujours en formant un angle aigu.

A la dissémination, le cariopse se dégage du périgone, au moins

dans le *Caninum*, car dans l'*Imbricatum* la spicule tombe en abandonnant sa glume, et dans d'autres espèces la dissémination s'opère par la désarticulation du rachis.

Les renflements cornés existent-ils dans les *Triticum* et quel rôle y jouent-ils ?

TROISIÈME GENRE. — *Secale.*

Le *Secale* a les glumes subulées, les spicules biflores avec le rudiment d'une troisième fleur longuement pédicellée ; du reste sa structure florale est celle du *Triticum*.

Ce genre diffère essentiellement du *Triticum* par ses fleurs géminées et ses spicules chargées du rudiment d'une troisième fleur.

Sa principale espèce est le *Cereale*, qui, comme les *Triticum*, ne se trouve plus dans l'état de nature et dont l'on distingue deux variétés, le *Vernum*, qu'on sème au printemps, et le *Compositum*, à épis rameux, qui est un produit de la culture. J'ai observé ce dernier en grande abondance dans un champ que la grêle avait presque détruit au mois de juin, et j'ai vu les nouveaux chaumes, sortis des nœuds inférieurs, porter de grands épis chargés dans leur milieu, comme le *Triticum compositum*, d'épis bien conformés, longs d'un à deux pouces, et dont j'ai compté jusqu'à trente sur l'épi principal.

La fécondation du *Seigle cultivé* est intérieure comme dans le grand nombre des *Céréales ;* les stigmates restent dans le périgone, qui ne s'entr'ouvre au sommet que pour laisser sortir ses longues anthères, après qu'elles ont entièrement répandu leur pollen.

Les autres espèces de *Seigle* sont sauvages et la plupart annuelles, ce sont le *Fragile*, de la Russie australe, dont l'épi mûr se désarticule ; le *Villosum*, à périgone velu, de la Corse ; le *Creticum*, à glumes ciliées extérieurement ; le *Montanum*, de la Sicile, à racine vivace, et le *Glaucum*, de la mer Noire, à feuilles striées, dont la supérieure engaîne l'épi recourbé, allongé et aplati ; ses glumes sont glabres, et l'inférieure, ciliée à la base, s'allonge en une arête de trois à quatre, pouces ; je n'y ai pas aperçu de rudiment de fleur stérile.

Les cariopses du *Seigle cultivé* sont sujets à une dégénérescence qui porte le nom d'*Ergot*, et qui est une substance d'un violet noirâtre à demi-charbonnée ; De Candolle lui a donné le nom de *Sclerotium*, et il l'a considéré comme une parasite d'un genre propre ; ee *Sclerotium* se retrouve dans les cariopses d'un assez grand nombre de *Graminées*, par exemple du *Molinia cœrulea*.

La germination du *Seigle cultivé* est semblable à celle des *Triticum*.

QUATRIÈME GENRE. — *Elymus.*

L'Elymus a des spicules géminées, ternées, quaternées, à deux ou plusieurs fleurs sessiles sur les angles rentrants du rachis; la glume bivalve est placée devant les fleurs, et les valves des spicules ternées forment dans leur ensemble un involucre à six pièces; la fleur supérieure est souvent avortée; le périgone est bivalve.

Ce genre, qui diffère à peine de l'*Hordeum* dans les espèces à spicules pauciflores, est formé d'herbes ordinairement vivaces, à feuilles ordinairement planes, épi simple ou très-rarement rameux.

On le divise en deux sections :

1° Celle des *Euelymus*, à glumes et valve inférieure mutiques, lodicule à squamelles entières et velues en dessus;

2° Celle des *Pseudo-Elymus*, à glumes et valve inférieure du périgone aristées, lodicule à squamelles glabres rarement ciliées et souvent augmentées d'un lobe latéral.

La première section est représentée par l'*Arenarius*, des sables maritimes, dont l'épi droit et serré porte à ses articulations inférieures et supérieures deux spicules et aux intermédiaires trois, renfermant chacune trois fleurs; ses feuilles sont raides et roulées, et ses homotypes sont le *Geniculatus* et le *Sabulosus*.

La seconde, plus étendue, a pour espèce principale l'*Europœus*, des forêts montueuses, à spicules biflores et ternées à chaque articulation; on y place le *Sibiricus*, à épis pendants et spicules géminées; le *Canadensis*, à épis penchés, spicules ternées à la base, géminées près du sommet et renfermant jusqu'à six fleurs; le *Crinitus*, des bords orientaux de la Méditerranée, à glumes très-longuement aristées; enfin le *Caput Medusœ*, de l'Espagne et de la Pannonie, à glumes réunies, cartilagineuses à la base, sétacées et étalées au sommet.

Les *Elymus* de notre première section vivent en général dans les sables maritimes, qu'ils fixent par leurs fortes racines étendues dans tous les sens; mais ceux de la seconde habitent en général les bois où ils forment des plantes sociales; la seule espèce de la Suisse est l'*Europœus*, dont chaque articulation porte deux fleurs extérieures qui n'ont conservé que leurs glumes, leur pédicelle et une fleur intérieure centrale et hermaphrodite, chargée du pédicelle d'une seconde fleur souvent avortée; à la dissémination, le cariopse de la fleur hermaphrodite tombe enveloppé du périgone.

La fécondation est toujours extérieure; lorsqu'elle se prépare, on voit les glumes s'étaler en forme d'involucre, et les spicules, auparavant

parallèles diverger sensiblement; ensuite, les périgones des divers rangs s'ouvrent pour donner issue à des étamines qui grandissent en se développant et dont le pollen sort de l'anthère comme d'un sac; les stigmates sont d'admirables pinceaux palmés, d'un blanc transparent, au-dessous desquels s'étendent les deux squamelles nectarifères qui, dans l'*Arenarius*, sont prolongées en touffes de poils; la dissémination n'a lieu que tard; le cariopse, étroitement enveloppé se désarticule du pédicelle qui le portait et qui persiste long-temps.

Le principal phénomène est ici celui de ces glumes qui s'étalent en involucres pour protéger plus efficacement les fleurs, d'abord dans leur jeunesse, ensuite pendant leur maturation; pour cet effet, les glumes de chaque spicule se disposent circulairement entr'elles et forment ainsi un involucre de quatre, six ou huit rayons, selon le nombre des spicules insérées sur la même dent ou le même pédicelle, disposition admirable et qui n'a pas été assez remarquée; j'ajoute que dans le *Virginicus*, comme dans le *Caput Medusæ*, les folioles de l'involucre ou les glumes sont charnues et épaissies à la base, apparemment dans le but de mieux exécuter leurs mouvements.

L'embryon des *Elymus* développe d'abord la radicule simple qui manque dans les *Hordeum*, où je n'ai vu que les quatre radicules secondaires ou articulaires.

CINQUIÈME GENRE. — *Hordeum*.

L'*Hordeum*, ou l'*Orge*, a les spicules uniflores, avec ou sans rudiment aristé de seconde fleur; du reste sa structure florale est celle de l'*Elymus*, mais il a ses fleurs latérales ordinairement mâles.

On le divise en deux sections :

1° Celle des *Orges cultivés,* à fleurs toutes hermaphrodites, ou latérales mâles et mutiques;

2° Celle des *Murina*, fleurs latérales mâles ou neutres, mais toutes aristées.

La première compte quatre espèces qui ont toutes les spicules ternées, uniflores et enveloppées d'un involucre hexaphylle; mais dans l'*Hexastichon*, à squamelles ciliées et velues, toutes les spicules sont hermaphrodites et forment par leur réunion un épi à six angles très-saillants; dans le *Vulgare*, à squamelles semblablement conformées, les spicules, également hermaphrodites sur six rangs, ont les deux rangées intermédiaires plus relevées que les autres; dans le *Distichum* les spicules latérales ont leurs stigmates avortés et l'épi en conséquence distique et aplati, et dans le *Zeocriton*, qui n'a non plus que deux

rangées fertiles, les barbes des fleurs hermaphrodites divergent en éventail, et donnent à l'épi une apparence bizarre qui a sûrement un but.

Ces quatre espèces, distinctes et toutes annuelles, admettent cependant des modifications; ainsi, par exemple, dans le *Distichum* les semences sont quelquefois nues, de même que dans la variété du *Vulgare*, connue sous le nom de *Cœleste*; c'est la même variété qui a donné naissance au *Cœleste trifurcatum* dans lequel l'involucre est devenu membraneux; la valve inférieure s'est transformée en un fourreau épais, enveloppant presque entièrement la supérieure, et se terminant en un bec allongé portant à sa base deux appendices avec lesquels il forme une trifurcation; cette bizarre déformation se perpétue de semence, car les organes sexuels ne sont pas altérés.

La fécondation des *Orges cultivés* est toujours intérieure, même dans le *Trifurcatum*.

Les *Orges sauvages*, ou *Murinum*, se divisent en annuels ou vivaces; les premiers sont: 1° le *Murinum*, qui croît si abondamment le long de nos murs et se distingue à ses fleurs mâles avortées et aux glumes ciliées de ses fleurs hermaphrodites; 2° le *Nodosum*, ou *Pratense*, qui se reconnaît à ses glumes rudes et sétacées; 3° le *Maritimum*, à involucre rude, et dont les glumes inférieures correspondantes aux fleurs latérales sont semi-lancéolées, tandis que les autres sont sétacées.

Les espèces vivaces sont représentées par le *Bulbosum*, des bords de la Méditerranée, dont les trois spicules sont hermaphrodites et aristées, et les involucres sétacés et ciliés à la base; la dissémination du *Murinum* a lieu par le sommet de l'épi; les spicules se détachent emportant avec elles la portion correspondante du rachis.

La fécondation est extérieure dans le *Bulbosum*: les anthères, avant de s'ouvrir, sortent par le sommet du périgone, dont les cariopses se sèment enveloppés de leurs balles; mais dans le *Murinum* les stigmates ne sont jamais saillants, et les anthères, petites et arrondies, ne sortent que défleuries.

Le principal phénomène est ici le déplacement des glumes et leur transformation en involucre. A quelle époque s'opère-t-il et à quelle cause peut-il être attibué? C'est ce que j'ignore, mais le but pour lequel il est fait, c'est celui de protéger les fleurs et les cariopses; ce déplacement est du même genre que celui des *Elymus*, mais il en diffère à plusieurs égards.

L'embryon des *Hordeum cultivés* et *sauvages*, comme celui de l'*Avena sativa*, donne quatre à six radicules articulaires sortant de la même gaîne, ensuite d'autres qui ont chacune leur gaîne. (Voyez *Annal. du Museum*, v. 13, p. 288.)

SIXIÈME GENRE. — *Lolium*.

Le *Lolium*, ou l'*Ivraie*, a les spicules solitaires, sessiles dans les angles rentrants de l'axe et opposées au rachis; la glume univalve a trois ou un plus grand nombre de fleurs, et cette glume est bivalve dans la fleur terminale; la valve inférieure du périgone est mutique ou aristée sous le sommet.

Les *Lolium* ont les feuilles planes et le rachis non articulé; leurs spicules sessiles sont logées dans des rainures placées alternativement sur les deux côtés aplatis du rachis.

On les divise en vivaces et en annuels.

L'espèce la plus répandue, et peut-être l'unique parmi les premiers, est le *Perenne* dispersé sur les deux continents et même cultivé comme fourrage sous le nom de *Ray-grass*; son chaume est lisse comme ses feuilles légèrement languetées, et il a produit un assez grand nombre de variétés dont les principales sont le *Tenue*, ou l'*Aminci*, dont les spicules n'ont guère que trois ou quatre fleurs; le *Compositum*, à épi ovale, spicules multiflores, allongées; le *Ramosum*, à épi allongé et plus ou moins rameux, spicules souvent géminées ou ternées; enfin le *Viviparum*.

Au moment de la fécondation du *Perenne*, et peut-être aussi de l'*Italicum*, que quelques auteurs regardent comme une seconde espèce vivace (*Annal. des sciences natur.*, 1835, p. 51), la valve extérieure et épaissie de la glume s'écarte du rachis, comme par un mouvement de ressort, et découvre toute la spicule qui fleurit par la base et dont la fleur supérieure avorte; chaque matin on voit s'épanouir une nouvelle fleur dont les stigmates se déjettent, et dont les anthères restent long-temps flottantes; à la dissémination, le cariopse se détache avec sa valve supérieure fortement appliquée.

Les *Ivraies* annuels comptent deux espèces principales: 1° l'*Arvense*, à spicules presque mutiques, périgones écartés et ovales qu'on trouve exclusivement dans les cultures de *Lin*, en Europe et en Amérique; 2° le *Temulentum*, qui vit, depuis un temps immémorial, au milieu de nos *Orges* et de nos *Froments*, avec lesquels il se ressème et auxquels il cause un grand dommage, surtout dans les années humides; on lui associe, comme variétés, le *Speciosum*, à glumes plus grandes que les fleurs, et le *Rigidum*, de l'Istrie et de la vallée d'Aoste, à chaume rameux près de la base, épi mutique, spicules à fleurs peu nombreuses et saillantes.

La fécondation des *Lolium* annuels est, je crois, toujours intérieure;

les stigmates ne paraissent point au dehors, et les anthères défleuries sortent par le sommet comme dans les *Triticum*; quelquefois même elles restent renfermées, ce qui a lieu surtout pour la fleur infère et interne de la spicule.

Lorsque la spicule est terminale, la glume est bivalve, mais à l'ordinaire elle n'a que sa glume extérieure large et épaisse; cette différence vient de ce que la glume intérieure ne peut pas facilement se développer dans l'intérieur de la fossette, où sa présence est réellement inutile, et en y regardant de plus près on voit qu'elle ne manque pas toujours complètement.

Alexandre Braun remarque que les spicules du *Lolium temulentum* sont mutiques dans les champs de *Froment*, mais aristées dans ceux d'*Orge* ou d'*Avoine;* les feuilles du *Lolium perenne* sont plissées dans la vernation, les autres sont roulées; dans le grand nombre des espèces elles sont tordues à gauche.

Les cariopses du *Lolium temulentum* ne sont attaqués ni par la carie, ni par le charbon, ni par l'ergot, mais ils ont la propriété enivrante; les feuilles ne sont pas non plus rouillées.

SEPTIÈME GENRE. — *Ægilops.*

L'*Ægilops* a les spicules solitaires et sessiles dans les angles rentrants du rachis, les glumes bivalves, triflores ou quadriflores; les valves sont arrondies sur le dos et chargées au sommet de deux à quatre dents subulées; le périgone a sa valve inférieure terminée au sommet par une à quatre arêtes.

Ce genre comprend quatre ou cinq espèces annuelles de la Méditerranée, à racines fibreuses, chaumes peu élevés et feuilles planes à peu près dépourvues de languettes; les épis toujours simples varient entre la forme ovale et la cylindrique; le rachis fortement fléchi est creusé dans les entre-nœuds, et les spicules sont insérées sur les dentelures ou angles rentrants; les deux fleurs latérales sont sessiles et hermaphrodites; l'intermédiaire toujours pédicellée est mâle ou neutre.

La plus commune des espèces de ce genre homotype est l'*Ovata*, dont la glume inférieure porte trois à quatre arêtes; la seconde est le *Triuncialis*, ainsi nommé de sa petitesse, dont l'épi allongé est formé de cinq à six spicules à valves toutes chargées de trois arêtes ou dont les inférieures n'en portent que deux; la troisième est le *Squarrosa*, à arêtes très-courtes dans les spicules inférieures, et géminées dans les autres; enfin la quatrième est le *Caudata*, ou le *Cylindrica*, de la

Crête et du Piémont, à épi cylindrique, glumes bidentées, et dont toutes les spicules, la terminale exceptée, ont l'arête solitaire et plus longue que l'épi; mais les caractères de l'arête ne sont pas constants, et les terminales sont les plus longues.

La fécondation est intérieure; les anthères sortent par le sommet après avoir répandu leur pollen sur les stigmates à peine saillants; la troisième fleur, portée sur un pédicelle fortement articulé, est toujours neutre; la quatrième est informe.

Dans la dissémination, les spicules se désarticulent avec leurs cariopses enveloppés du périgone, et réunis deux à deux sur le même pédicelle; elles restent éparses sur le sol, où enfin le cariopse germe enveloppé de son périgone traversé par les radicules; ces observations ont été faites sur l'*Ovata*, qui portait déjà des épis mûrs, quoique son cariopse fût encore enveloppé du périgone.

HUITIÈME GENRE. — *Lepturus*.

Le *Lepturus* a les spicules solitaires uniflores, avec ou sans rudiment pédicellé de seconde fleur, et sessiles dans les angles rentrants d'un rachis articulé; la glume univalve ou bivalve et cartilagineuse couvre la fleur.

Les *Lepturus* sont des herbes la plupart annuelles, à chaumes rameux redressés ou couchés, et quelquefois rampants; leurs épis sont simples, droits ou arqués; leurs feuilles, étroites, linéaires ou planes; on les partage en sections d'après leur structure florale.

L'Europe en contient trois ou quatre espèces dont les plus répandues sont l'*Incurvatus* et le *Filiformis*.

L'*Incurvatus*, qui est le plus commun, a l'épi cylindrique et les articulations à peu près équidistantes; ses deux glumes extérieures et parallèles s'écartent de la tige en se roulant comme sur un gond, quand la fécondation doit s'opérer; en même temps on découvre le périgone, dont les deux valves blanches et transparentes font un angle droit avec les glumes, et s'écartent pour donner issue aux anthères qui sortent par le sommet et aux stigmates blanchâtres et plumeux qui se déjettent sur les côtés; ensuite les deux glumes se referment exactement en se serrant toujours plus contre l'épi, et les articulations se rompent emportant avec elles les cariopses enveloppés de leurs glumes.

Le *Filiformis* a la fleur sessile hermaphrodite, et la pédicellée mâle; ses feuilles desséchées accompagnent presque jusqu'au sommet son

épi subulé et aplati; ses articlations se rompent du sommet à la base emportant avec elles les cariopses cachés sous les glumes.

Le *Subulé*, qui est, comme les deux autres, originaire de l'Europe australe, a son épi cylindrique redressé et formé d'articulations qui se séparent à la dissémination, et emportent avec elles deux cariopses cachés derrière la glume univalve et non pas bivalve, qui s'est refermée comme dans les *Lolium*.

Le *Pannonicus*, dont l'épi est redressé et qui, comme le précédent, n'est pas homotype aux deux premiers, a deux glumes cartilagineuses dont la ligne d'ouverture est couchée sur le rachis, et par conséquent ses articulations ne doivent pas se rompre à la dissémination; son périgone est formé de deux valves membraneuses, et sa fécondation est intérieure; les anthères défleuries sortent par le sommet entr'ouvert des glumes, et les stigmates restent cachés au fond de la fleur; à la dissémination, les cariopses se détachent avec leurs enveloppes, mais le rachis qui ne se désarticule pas ressemble alors au reste du chaume; mais il est coudé diversement pour recevoir et abriter les fleurs dans leur fécondation et leur maturation.

Ce genre est très-remarquable par les mouvements divers de ses glumes et de ses périgones, ainsi que par sa forme variée de dissémination.

Les spicules, d'un bleu violet, d'abord régulièrement disposées, et ensuite unilatérales par la torsion de l'épi, sont engagées dans les enfoncements du rachis; les étamines, qui paraissent long-temps après les stigmates, ont les anthères parallèles et conformées comme celles des *Carex*, qui conservent long-temps leur pollen; après la fécondation, les valves du périgone se rapprochent, ensuite elles s'écartent de l'épi et se sèment avec le cariopse sillonné sur sa face intérieure et chargé long-temps des restes de son stigmate desséché.

Le gazon donne de nouveaux rejets dans toute son étendue, et devient enfin si épais qu'il se débarrasse de ses anciennes pousses qu'on voit éparses chaque printemps sur les pâturages.

On doit remarquer que dans cette plante, si distinguée de celle de la même famille par la conformation de son stigmate et par celle de ses anthères, les valves de son périgone, qui se croisent ou se réunissent sur l'axe, ne sont point enveloppées de glumes, parce que les cavités du rachis rendaient cette enveloppe extérieure inutile et embarrassante.

NEUVIÈME GENRE. — *Psilurus.*

Le *Psilurus* a les spicules solitaires et rarement géminées, biflores et enfoncées dans les excavations de l'épi articulé; la fleur inférieure est placée sur un tubercule; la supérieure pédicellée avorte d'ordinaire; la glume univalve est beaucoup plus courte que la fleur; le périgone a sa valve inférieure aristée; les styles sont très-courts et les stigmates plumeux.

Ce genre est formé du *Nardoïdes*, ou du *Nardus aristata* de LINNÉ, annuel et assez commun dans les terrains arides et sablonneux du midi de l'Europe, où on le reconnaît à ses feuilles roulées et amincies comme des cheveux, ainsi qu'à son épi fléchi et recourbé; ses fleurs ordinairement solitaires sont logées dans les cavités du rachis.

Cette plante à fécondation intérieure diffère du *Nard* par un trop grand nombre de caractères pour être placée dans le même genre.

Quinzième tribu. — NARDOIDÉES.

Les *Nardoïdées* ont les spicules solitaires enfoncées dans les cavités du rachis; elles sont uniflores et dépourvues de glume; le périgone a la valve inférieure un peu coriace, subulée, trigone, et renfermant la supérieure qui est membraneuse; le style est unique, le stigmate simple, filiforme, allongé, sort du sommet de la fleur.

Le *Stricta*, la seule espèce du genre *Nardus*, forme, sur les pelouses des Alpes et du Caucase, des gazons très-étendus; sa végétation est celle de ces *Joncs* qui, sur une souche détruite inférieurement, donnent sans cesse de nouvelles pousses sortant de renflements bulbeux à la base des anciennes; de ces renflements naissent des feuilles fasciculées ou des chaumes articulés chargés inférieurement de feuilles, qui, d'abord engaînées, s'écartent ensuite à angles droits, et portent à leur point de flexion, au-dessous de leur languette, un renflement ou une articulation assez rare chez les *Graminées.*

GENRES ANOMAUX.

Indépendamment des quinze tribus que nous venons de décrire, les *Graminées* renferment encore plusieurs genres épars qui n'ont pas pu être ramenés à des tribus connues, et dont la place, dans cette grande famille, est encore incertaine; la plupart de ces genres sont

étrangers, mais le *Lygeum* appartient à l'Europe, et nous allons le mentionner.

Lygeum.

Le *Lygeum* a une spathe monophylle en forme de coiffe, qui renferme deux fleurs réunies à la base en un tube biloculaire, velu et un fruit biloculaire.

Ce genre, très-remarquable et très-anomal, ne renferme que le *Lygeum Spartum*, ou plutôt *Spathaceum*, à cause de sa spathe. C'est une herbe vivace qui a le port d'un *Jonc*, et pousse de sa racine plusieurs chaumes amincis articulés à la base, chargés de quelques feuilles allongées, et terminés par une spathe d'un blanc verdâtre s'ouvrant latéralement et renfermant deux ou rarement trois fleurs, à deux valves transparentes, dont l'extérieure plus grande est roulée en cylindre pour maintenir les stigmates et les étamines à anthères très-allongées, et assurer ainsi la fécondation.

Les deux valves sont réunies à la base dans chaque fleur, et les deux fleurs réunies sont implantées sur un ovaire qui devient une noix biloculaire, dure et recouverte d'un duvet rude très-épais et très-long, qui sert à la dissémination.

Les fruits ne sont infères que par une soudure qui a fait disparaître la partie inférieure des glumes; à la fécondation, les étamines à longs filets sortent dès le matin de la glume qui les enveloppe, et viennent flotter autour des stigmates allongés et charnus; le pollen s'échappe des deux poches latérales des anthères, et en ouvrant la spathe on trouve les deux ovaires confondus en un seul; on remarque, en regardant de près, que les parois de l'ovaire ne sont que le prolongement épaissi et soudé des deux valves, qui se continuent plus bas sans articulation; au-dessous de cet ovaire soudé, est une houppe velue destinée d'abord à envelopper et ensuite à répandre les cariopses; ainsi donc le *Lygeum* rentre dans la structure générale des *Graminées*; ses ovaires ne sont infères que par soudure.

Cette plante se trouve dans les terrains argilleux, en Espagne et au nord de l'Afrique; elle fleurit au printemps.

CONCLUSION.

La principale et, pour ainsi dire, la seule conséquence dans laquelle se résument tous les faits que j'ai exposés dans la suite de cet ouvrage, c'est que l'agent de la fécondation, celui sans le concours duquel elle ne saurait s'opérer, c'est l'humeur miellée; cette humeur réside à l'ordinaire dans la glande qui supporte l'ovaire, où elle est souvent très-visible; mais quelquefois elle échappe à nos regards, et on la trouve sur les stigmates qu'elle imprègne à l'époque de la floraison, ou sur le torus, comme dans toutes les *Rosacées;* quelquefois aussi elle réside dans des glandes situées ou à la base des étamines, ou même sur quelque point de leur étendue, ou enfin dans le stigmate d'où elle sort; en un mot, il n'est aucun organe floral où elle ne puisse se rencontrer et donner des signes de son existence.

Elle est presque toujours accompagnée de poils, qu'elle imprègne, et qui sont destinés, en conséquence de l'humeur visqueuse qui les enduit, à rompre les granules du pollen et à renvoyer leurs émanations au stigmate; ces poils se trouvent sur toutes les parties de la fleur, à sa base ou au contour de sa base, sur les filets, sur les anthères qu'ils bordent, sur le style, au bas des stigmates où ils sont souvent réunis sous forme de manchettes ou de pelotes, sur les lèvres des corolles *Bilabiées* ou *Rhinanthacées*, sur le tube ou sur la gorge des corolles monopétales ou même polypétales, au-dessus de leur base comme dans les *Malvacées*, enfin sur tous les organes floraux, où ils indiquent presque toujours la présence de l'humeur miellée.

Lorsque la fécondation est opérée, au moins sensiblement, l'humeur miellée, qui n'a pas encore terminé son action, remonte des réservoirs qui, jusque-là, l'avaient contenue, et dans la plupart des corolles qui ne sont pas caduques, et qui se referment plus ou moins exactement, elle continue à détremper les organes sexuels, et parachève la fécondation; on voit alors les globules, qui n'ont pas encore été rompus, serrés contre les stigmates toujours vivants et serrés eux-mêmes contre la corolle avec laquelle ils forment une seule masse; cette humeur miellée est quelquefois si abondante qu'elle inonde toute la fleur, comme on peut le voir dans les *Cucurbitacées*, les *Cactées*, etc.

Si l'on se donne la peine d'ouvrir quelques-unes de ces corolles monopétales, après qu'elles ont été fécondées au moins en apparence, on verra qu'elles continuent l'œuvre de leur fécondation, et que l'Auteur de la nature s'est précautionné même contre les variations de

température, les pluies et mille autres accidents qui pouvaient troubler cet ordre, en suivant pour cela les fleurs jusqu'à l'époque où elles sont réellement détruites, et que c'est seulement alors qu'il les a abandonnées.

C'est une belle idée, et qui indique manifestement l'action d'une Suprême Intelligence, que celle qui nous montre toutes les plantes soumises, pour leur fécondation, à une loi universelle, diversifiant son action de mille manières toujours subordonnées à leur structure florale, et toujours en rapport constant avec cette structure. Où trouverait-on dans les inventions humaines, un principe si universel et si fécond en conséquences?

Si l'on me demandait pourquoi il existe cependant dans la nature un grand nombre d'espèces stériles, et qui, par conséquent, ne se multiplient pas de graines, je répondrais que ce sont des hybrides, c'est-à-dire des plantes nées de végétaux dont les semences ne peuvent pas être fécondes, parce qu'elles ont manqué ou d'humeur miellée ou de quelques-unes des conditions nécessaires à leur fécondation; c'est-à-dire à cause de la stérilité de leurs anthères, de l'imperfection de leurs stigmates, etc.; et je m'élèverais ainsi à une seconde loi qui domine de même tout le règne végétal, et par laquelle la Providence a fixé les limites de chaque espèce, de manière que chacune d'elles formât un type inaltérable.

Les plantes étrangères sont souvent infécondes dans nos serres, soit parce qu'elles appartiennent elles-mêmes à des hybrides, soit parce qu'éloignées de leur climat natal, elles manquent de quelques-unes des conditions nécessaires à leur fécondation; il en est à peu près de même de celles où la culture a développé outre mesure un organe aux dépens des autres, comme il serait facile d'en citer des exemples.

Il est tellement vrai que la fécondation est entièrement dépendante de l'humeur miellée, que cette humeur détermine seule la position, et souvent même la forme des anthères; lorsque celles-ci sont extrorses ou cachées aux stigmates, qui ne peuvent alors exercer sur elles aucune influence, on est sûr que l'humeur miellée sort de quelque organe extérieur souvent peu visible, mais toujours existant; ainsi dans les *Renoncules*, elle naît d'un pore à la base des pétales, au delà des organes sexuels; dans les *Clématites*, elle imprègne les sépales pétaloïdes et reçoit le pollen; dans le *Liriodendron,* elle transsude de larges taches orangées placées à l'intérieur des pétales, etc. Daus les *Labiées*, où le nectaire supporte les ovaires, on voit les anthères, abritées sous la lèvre supérieure et dépourvues de connectif,

placer leurs lobes l'un au-dessus de l'autre, et répandre leur pollen, non pas immédiatement sur les stigmates, pour l'ordinaire encore informes, mais au fond emmiellé de la fleur, et souvent sur les taches humides de la lèvre inférieure; dans les *Rosacées*, les étamines, toujours penchées sur le torus élargi et mellifère, se recouvrent immédiatement de leur pollen, comme si elles savaient que c'est là où il doit être d'abord déposé; dans les *Papilionacées*, cette humeur, fournie par la glande sétacée au-dessous de l'ovaire, s'insinue par le fourreau staminifère jusqu'aux anthères et aux stigmates souvent garnis de poils qu'elle détrempe, et qui assurent ainsi la fécondation; dans les *Malvacées*, les glandes nectarifères sont placées entre les pétales chargés sur leurs deux côtés de poils imprégnés, etc.; mais je ne finirais pas si je voulais raconter toutes les formes et toutes les positions que prend l'humeur miellée pour remplir la fonction qui lui a été assignée, on les trouvera, en grande partie au moins, dans mon exposition des genres.

Quand on y réfléchit, on trouve que cette humeur était en effet nécessaire pour mettre en contact intime le pollen et le stigmate; comment, en effet, les granules se seraient-ils rompus et auraient-ils pu pénétrer dans les stigmates sans le puissant intermédiaire d'un liquide visqueux chargé d'assurer la communication du pollen avec les stigmates, et de ceux-ci avec les conduits qui doivent transporter aux ovules les boyaux fécondateurs?

Ce qui me paraît digne de remarque, c'est le peu d'attention donnée jusqu'à nos jours aux mouvements divers qu'exécutent les étamines et les stigmates à l'époque de la fécondation, et aux causes qui déterminent ces mouvements. J'attribue cet oubli à ce que les Botanistes collecteurs, c'est-à-dire occupés principalement à rassembler de nouvelles espèces, n'ont pas eu le temps d'examiner les organes floraux au moment où ils étaient en pleine vie, et où ils remplissaient leurs fonctions, et à ce que les autres ont dirigé leur attention, soit sur le perfectionnement de la méthode naturelle, soit sur des recherches supérieures, telles que les diverses formes de pollen, l'organisation intérieure des plantes, et, dans ces derniers temps, sur la question, je crois insoluble, de la première formation de l'embryon et des agents qui y concourent.

Il faut avouer aussi que la solution de la question présente, c'est-à-dire le but de cette humeur miellée, si généralement répandue, ne pouvait pas facilement se présenter dans des descriptions particulières, qui ne renfermaient que des familles ou même des genres séparés; moi-même je n'ai pu y parvenir que dans une dernière rédaction, ou

ayant été appelé à passer en revue successivement tous les genres, et trouvant partout cette humeur, tantôt sur les stigmates au moment de leur développement, tantôt sur les pétales qu'elle imprégnait, tantôt sur les poils qui accompagnaient les organes sexuels, et pour l'ordinaire sur la glande qui porte l'ovaire ou sur celles qui l'entourent, je n'ai pu m'empêcher d'en conclure qu'elle était destinée à opérer la fécondation; et je crois que tous ceux qui examineront de près la même question arriveront nécessairement à cette conséquence qui me paraît rigoureuse.

C'est la seule manière dont ils pourront aussi se rendre compte des mouvements variés des organes floraux, qui autrement resteraient inexplicables; ils n'y verront plus des effets bizarres et sans but, mais des mouvements coordonnés pour un but unique, le plus important de tous, celui de la fécondation, et par conséquent de la reproduction de la plante, et l'examen même des organes floraux sous ce seul point de vue leur fournira des objets dignes de leur intérêt et de leur attention sérieuse; ils verront dans ces fleurs, dont ils n'ont encore admiré que le port, l'élégance ou les brillantes couleurs, un petit abrégé des merveilles d'intelligence que le Créateur a prodiguées dans ses œuvres, et en même temps ils concevront beaucoup mieux le but de l'arrangement et de la subordination de leurs divers organes.

DEDISTI MIHI, DOMINE, ARTEM MEAM MERCEDEM,
ET IN EA LAUDABO TUUM NOMEN.

Eccl. LI, 22.

ADDITIONS ET OBSERVATIONS

GÉNÉRALES ET PARTICULIÈRES.

—

Volume 1er, page 12. — Dans le *Clematis parviflora*, etc., où les étamines sont extrorses ou extrorses latérales, l'humeur miellée imprègne les sépales, et les molécules polliniques arrivent aux stigmates imprégnés eux-mêmes. Le *Clematis integrifolia*, qui forme un vrai type, a une fécondation qui lui est propre; ses anthères, à longs poils serrés contre le stigmate sont introrses et répandent leur pollen dans l'intérieur de la fleur, comme je l'ai déjà dit dans mon exposition des genres.

Vol. 1er, p. 66. — Dans le *Delphinium Ajacis*, l'humeur miellée qui sort du nectaire imprègne les taches du pétale, et le pétale lui-même sur lequel les anthères répandent leur pollen; en sorte que la fécondation a lieu par les émanations que les globules polliniques, rompus par l'humeur miellée, renvoient aux stigmates qui sont alors formés.

Vol. 1er, p. 74. — Il en est de même des *Aconits*, et surtout de l'*Aconit Napel*. J'ai vu ses pétales fortement imprégnés, recouverts du pollen jaunâtre des anthères au moment du développement des stigmates, et je ne puis douter que l'humeur miellée ne fût fournie par les nectaires eux-mêmes; ainsi donc, dans les *Aconits*, comme dans les *Delphinium*, les pétales persistent, comme dans plusieurs autres genres, pour être employés ensuite à la fécondation, et l'on peut remarquer que leur bizarre conformation est tout-à-fait en rapport avec le rôle qu'ils ont à remplir, et que le pollen, au lieu de se disperser au dehors, s'accumule auprès des anthères et sur les pétales emmiellés.

Vol. 1er, p. 156. — Dans toutes les *Crucifères* que j'ai examinées, j'ai vu les stigmates papillaires et imprégnés avant que les étamines se fussent développées et que les anthères fussent formées; l'humeur miellée sort en plus ou moins grande abondance des glandes du torus, et les anthères, toujours introrses, répandent leur pollen sur le stigmate placé à la même hauteur; en sorte que la fécondation est directe, quoiqu'il puisse arriver que les globules du pollen envoient quelques-unes de leurs émanations au stigmate, qui, après avoir été fécondé,

change souvent de couleur; la corolle et les glandes tombent, parce que leurs fonctions sont achevées, et les anthères se retournent quelquefois en dehors pour envoyer aux glandes quelques globules polliniques.

Vol. 1er, p. 301. — Dans les *Helianthèmes*, le calice se referme et les pétales tombent après la fécondation; mais les anthères s'appliquent alors contre les stigmates rapprochés par la réunion des trois sépales intérieurs; ils achèvent ainsi de rompre les globules fécondateurs, et par conséquent terminent la fécondation. Les deux sépales extérieurs restent étrangers au phénomène; ce ne sont donc pas les étamines et les pétales qui écartent les sépales, mais c'est une force vitale qui les ouvre et les ferme selon le besoin, comme elle redresse les pédoncules lorsque la fleur s'épanouit, et les déjette le jour suivant pour les relever à la dissémination.

Vol. 1er, p. 307. — Dans les *Violettes*, l'humeur miellée imprègne aussi les corolles après la fécondation et pénètre même les stigmates qui changent de couleur.

Vol. 1er, p. 34 . — Dans les *Caryophyllées* de la division des *Silénées*, et spécialement dans les *Dianthus*, les *Saponaires*, les *Lychnis*, les *Silènes*, les *Cucubalus*, l'humeur miellée imprègne la gorge de la corolle, et les anthères qui sortent rarement du tube, s'appliquent à son ouverture et y déposent leur pollen, qui féconde les stigmates au moment de leur sortie du tube, ce qui a lieu ordinairement assez tard.

Vol. 1er, p. 350. — Dans les *Dianthus*, ce n'est pas seulement sur le haut du tube corollaire que se dépose le pollen, mais il recouvre aussi les stigmates emplumés qui sont humectés d'humeur miellée, comme ceux des *Graminées* à l'époque de leur développement.

Vol. 1er, p. 375. — Dans les *Alsinées*, seconde section des *Caryophyllées*, la fécondation s'opère par les glandes insérées à la base des cinq étamines principales, et ordinairement les stigmates sont encore informes lorsque les anthères répandent leur pollen sur les glandes emmiellées; il doit aussi arriver quelquefois que les stigmates sont eux-mêmes imprégnés; mais la corolle tombe après la fécondation, qui s'accomplit en un ou deux jours.

Vol. 1er, p. 407. — Dans les *Malvacées*, les glandes nectarifères sont placées, comme je l'ai dit, entre les pétales, et entourées de poils qui naissent des deux côtés de ces mêmes pétales; mais dans quelques genres, et en particulier dans les *Hibiscus*, la corolle présente cinq ouvertures destinées à recueillir le pollen, dont les émanations arri-

vent ensuite aux stigmates penchés sur le fond de la fleur et ciliés sur les bords, comme dans la plupart des *Rosiers;* ce sont ces cils, admirablement papillaires, qui reçoivent surtout les émanations ou les globules du pollen ; dans l'*Hibiscus mutabilis,* la base entière du calice forme un godet épaissi, qui distille en si grande abondance l'humeur miellée, qu'elle remonte par les cinq tubulures de la corolle, et humecte jusqu'aux étamines ; après la floraison, la corolle des *Malvacées* se referme étroitement, et la fécondation se parachève.

Vol. 1er, p. 483. — Dans les *Hypericum*, les espèces dont les fleurs se referment sont celles dont la fécondation n'est pas terminée ; les autres, dont les pétales ne se rapprochent pas, ont au contraire terminé leur œuvre ; mais il y a dans ce genre des espèces à fleurs glanduleuses, qui ont sans doute un mode propre de fécondation ; il n'est pas douteux non plus que la glande qu'on voit entre les lobes des anthères ne joue aussi un rôle. Dans la plupart des espèces la corolle se referme et s'imprègne, car elle ne tombe à peu près jamais après la fécondation.

Vol. 1er, p. 498. — Dans les *Hippocastanées*, et principalement dans l'*Æsculus Hippocastanum*, les pétales portent, dans leur premier développement, une tache jaune qui devient ensuite rouge par l'effet de l'humeur miellée qui l'imprègne à la fécondation ; mais dans les *Pavia*, et surtout le *Flava*, le pétale inférieur allongé est imprégné de ce suc qui humecte également le reste de la fleur.

Vol. 1er, p. 525. — Les taches qu'on aperçoit aussi sur les pétales de quelques *Pelargonium* et aussi de quelques *Erodium* (p. 536) sont également destinées à arrêter le pollen, car elles en sont souvent recouvertes ; mais comme la plupart de ces *Pelargonium* sont des hybrides, ils n'ont pas une vraie fécondation. Dans les *Tropæolum* et les *Pelargonium*, les fleurs épanouies se ferment pour assurer la fécondation.

Vol. 1er, p. 530. — Dans les *Geranium biflores* et vivaces, les anthères sont déjetées avant le développement des stigmates ; dans les annuels les stigmates papillaires et étoilés sont serrés par les anthères qui les couvrent de leur pollen, ce qui fait deux formes de fécondation fort distinctes.

Vol. 1er, p. 538. — Dans les *Tropæolum*, les anthères portent un pédicelle par lequel elles se penchent sur le nectaire pour y déposer leur pollen avant la formation du stigmate, et en même temps elles répandent une portion de ce pollen sur les taches foncées de leurs pétales, qui en sont entièrement saupoudrées.

Vol. 1er, p. 576. — Dans le *Cneorum*, les trois lobes du stigmate imprégné se déjettent pour recevoir les émanations des trois glandes mellifères, placées au-dessous de l'ovaire dont elles entourent la base.

—

Vol. 11e, p. 118. — Les petites pelotes qui supportent les anthères dans plusieurs genres, tels que les *Lotus*, les *Tetragonolobus*, les *Scorpiurus*, de même que la ligne ou la manchette de poils qu'on trouve à la base du stigmate des *Vicia*, des *Lathyrus*, des *Faba*, etc., sont évidemment destinés à s'imprégner d'humeur miellée pour assurer la fécondation; la même fonction est assignée à ces petits cuillerons épais et cylindriques qui, principalement dans les *Trèfles*, forment le haut de la carène et sont humectés d'humeur miellée.

Vol. 11e, p. 258. — J'ai vu le *Kerria Japonica* à fleurs simples dans nos serres, mais je crois qu'il n'a pas donné des graines.

Vol. 11e p. 268. — Dans le *Geum urbanum*, l'humeur miellée s'infiltre lentement depuis le torus jusqu'aux stigmates qu'elle imprègne, et dont elle change la couleur jaune en teintes brunâtres; il en est à peu près de même des *Rubus* (p. 273).

Vol. 11e, p. 276. — Le *Fraisier commun* a régulièrement vingt étamines unisériées et disposées symétriquement autour des pétales; ses stigmates sont fortement imprégnés, en sorte que sa fécondation est directe.

Vol. 11e, p. 298. — Dans le *Rosa gallica* à peu près simple, et les espèces dont les pétales ne sont pas diurnes, l'humeur miellée, après la fécondation, détrempe fortement la corolle et les stigmates.

Vol. 11e, p. 329. — Dans les *Epilobes*, la fécondation s'achève par l'humeur miellée qui imprègne la corolle.

Vol. 11e, p. 332. — Dans les *Onagrées*, les pétales tombent à la fin du jour, parce que la fécondation est entièrement accomplie.

Vol. 11e, p. 371. — Dans les *Lythrum*, les trois formes de fécondation donnent des graines fécondes, parce que l'humeur miellée remplit l'intérieur du tube transparent et sans doute lacuné comme dans les *Primula;* on voit après la fécondation cette humeur imprégner même les pétales.

Vol. 11e, p. 478. — Dans les *Sedum*, la fleur se referme après l'anthèse et s'imprègne d'une humeur miellée souvent si abondante qu'elle humecte les étamines et les pistils, et assure ainsi la fécondation.

Vol. IIe, p. 484. — Dans le *Sempervivum tectorum*, les stigmates ne sont pas encore formés lorsque les anthères répandent leur pollen; il ne peut donc tomber que sur les poils emmiellés, si nombreux au fond de la fleur; quand ensuite les stigmates paraissent, ils se tournent en dehors du côté des nectaires; bientôt après les calices se referment et enveloppent les stigmates avec tout le pollen qui est encore à répandre. Cette observation s'applique au *Tabulare* et sans doute à d'autres espèces, il n'est donc pas exact de dire, comme je l'ai fait, que les fleurs des *Sempervivum* et des *Sedum* ne se referment pas; cela n'est vrai que tant que dure la fécondation, et les pétales, ainsi que les sépales, m'ont toujours paru persistants.

Dans les *Sempervivum* des Canaries et de Madère, l'humeur miellée est si abondante au bas des pétales qu'elle reçoit le pollen, dont les émanations arrivent aux stigmates glutineux tournés en dehors.

Vol. IIe, p. 493. — Dans la plupart des *Mesembryanthèmes*, les anthères, petites et conformées à peu près comme celles des *Cactées*, s'élèvent peu au-dessus du torus dont elles reçoivent l'humeur miellée, et lorsque la fécondation extérieure est à peu près terminée, cette même humeur détrempe les pétales qu'elle déforme plus ou moins.

Vol. IIe, p. 552. — J'ai vu, dans la *Sanicule d'Europe*, l'humeur miellée sortir du stylopode des fleurs mâles et surtout des femelles; mais ces dernières avaient leurs styles tellement divariqués qu'ils couvraient toute l'ombellule, et recevaient immédiatement, par leurs stigmates capitellés, le pollen des anthères qui ne s'ouvraient que tard.

Vol. IIe, p. 668. — Dans les *Lonicera periclymenum*, la fécondation a lieu avant l'anthèse; le pollen se répand d'abord sur le stigmate capitellé et imprégné, ensuite l'humeur miellée remonte du sommet du tube et pénètre toute la corolle, dont les lobes ne s'ouvrent que plus tard. Dans les *Xylosteum*, l'humeur miellée humecte tout l'intérieur de la fleur, tapissé de poils humides et détrempé, comme on peut le voir dans le *Xylosteum*, le *Tatarica*, l'*Alpigena*, etc., mais la fleur s'ouvre plus tôt et d'une manière différente. La fécondation des *Symphoricarpos* ressemble à celle des autres *Lonicera*, quoique leur corolle soit infondibuliforme et fort évasée.

Vol. IIe, p. 686. — Je n'ai pas aperçu, il est vrai, dans le *Sherardia*, de glande au-dessous de l'ovaire, mais j'ai vu sa corolle imprégnée et recouverte de globules polliniques; il faudrait examiner les autres *Stellatées* sous ce rapport.

Vol. IIe, p. 717. — Après la fécondation, le limbe corollaire du

Centranthus s'imprègne d'humeur miellée, et le stigmate développe sa petite tête blanchâtre.

—

Vol. IIIe, p. 211. — Dans le *Centaurea Cyanus*, l'humeur miellée remonte jusqu'au renflement de la corolle, et le stigmate porte à sa base un anneau emmiellé où se déposent les globules polliniques jusqu'à l'épanouissement de ses lobes.

Vol. IIIe, p. 315. — Dans les *Campanulées*, la corolle ne se referme pas et ne s'imprègne pas immédiatement après la floraison, mais elle persiste cependant, et sa contexture sèche la conserve assez long-temps; ensuite elle se resserre comme les autres, et l'humeur miellée du godet nectarifère la détrempe et rompt les globules épars du pollen, et parachève, ici comme ailleurs, la fécondation; mais l'opération continue ici plus long-temps que dans les autres corolles.

Vol. IIIe, p. 350. — Dans les *Rhododendrum*, le pollen qui sort de deux pores s'attache immédiatement sur le stigmate visqueux et ensuite sur les taches emmiellées de la lèvre infère.

Vol. IIIe, p. 384. — Dans les *Jasminées*, l'humeur miellée remplit le tube corollaire, et imprègne fortement les anthères placées à son sommet, mais elle ne détrempe pas le limbe qui tombe.

Vol. IIIe, p. 394. — Dans le *Periploca græca*, les anthères extrorses répandent leur pollen sur les pétales qui sont fortement emmiellés, ainsi que la tache blanchâtre qu'on observe toujours sur leur surface, et qui pourrait bien fournir elle-même l'humeur nectarifère.

Vol. IIIe, p. 429. — Dans les *Convolvulacées*, où la fécondation ne dure qu'un jour, la corolle, qui persiste après la floraison, se resserre et enveloppe étroitement les stigmates encore fleuris et les anthères qui n'ont pas répandu tout leur pollen; en sorte que la fécondation continue quelques jours, au moyen de l'humeur miellée sortie des cinq tubulures et qui imprègne fortement les organes fécondateurs et leurs enveloppes; on peut s'assurer de cet état de choses en ouvrant les corolles refermées du *Convolvulus arvensis*, du *Calystegia sæpium*, etc.

Vol. IIIe, p. 443. — Dans les *Borraginées*, le tube floral est toujours aminci, transparent et plus ou moins lacuneux, parce qu'il doit servir à transporter l'humeur, depuis la glande nectarifère placée

au-dessous de l'ovaire jusqu'aux organes floraux ordinairement enveloppés de poils imprégnés.

Vol. IIIe, p. 461. — Dans les *Echium*, l'humeur miellée sort des tubulures qui communiquent avec l'ovaire, et, après la fécondation, elle imprègne la corolle qui se resserre pour envelopper les organes floraux.

Vol. IIIe, p. 464. — Dans le *Lithospermum arvense*, à corolle ouverte, l'humeur miellée arrive jusqu'au limbe, qu'elle imprègne même en partie; mais dans l'*Officinale*, le tube, quoique ouvert, est entouré de cinq glandes, autour desquelles sont cinq enfoncements, qui communiquent avec l'intérieur du tube et imprégnent plus tard le limbe lui-même qui se plisse ensuite irrégulièrement.

Vol. IIIe, p. 465. — Dans les *Myosotis*, la corolle est percée, au centre de ses cinq renflements, d'un trou par lequel l'humeur miellée arrive au limbe corollaire après avoir imprégné le stigmate et les anthères dont elle a rompu le pollen, et en général, dans les *Borraginées* à tubes fermés par des renflements velus intérieurement, les poils imprégnés, voisins des organes sexuels, reçoivent les globules fécondateurs et renvoient leurs émanations aux stigmates.

Vol. IIIe, p. 469. — Dans le *Solanum dulcamara*, l'humeur miellée imprègne non-seulement l'ouverture nectarifère du limbe mais encore le limbe lui-même, et la corolle se plisse irrégulièrement, parce qu'elle est humectée; cette observation doit s'appliquer à plusieurs autres espèces du genre, puisque les corolles sont persistantes, et je vois qu'il en est ainsi du *Solanum tuberosum*, dont la corolle est imprégnée d'humeur miellée, principalement sur les prolongements cornés qui naissent de sa base et au moyen desquels elle se ferme.

Vol. IIIe, p. 507. — Dans les *Linaires*, les *Antirrhinum*, et sans doute aussi les *Anarrhinum*, la fécondation est intérieure et sort par la glande de l'ovaire pour remonter jusqu'au sommet de la corolle; c'est une chose très-remarquable que cet appareil de poils simples et glanduleux disposés dans le but de l'opérer. On remarque, en même temps, que toute la portion de la corolle que doit parcourir l'humeur miellée est formée d'une substance lisse, transparente et très-amincie.

Vol. IIIe, p. 534. — Dans les *Véroniques*, la fécondation, qui ne dure qu'un jour, s'opère immédiatement par les globules polliniques qui tombent sur le stigmate capitellé et fortement emmiellé, ou par les poils emmiellés qui, dans toutes les espèces, sont placés sur le torus ou à la base de la corolle qu'ils entourent comme un anneau; après

cette opération, la corolle se détache, car ses poils ont rempli leur fonction, et sa présence ultérieure aurait été inutile; il pourrait bien arriver que celles de ces corolles qui ne sont pas divisées jusqu'à la base, et qui ne tombent que plus tard, eussent quelque rôle à jouer dans la fécondation.

Vol. IIIe, p. 539. — Dans le *Rhinanthus crista galli*, l'humeur miellée sort d'un godet allongé à la base antérieure de l'ovaire, et en même temps d'un renflement placé sur le milieu des filets tordus; elle monte de là aux poils qui couvrent la face extérieure des anthères; ceux-ci reçoivent en abondance les globules polliniques dont ils renvoient les émanations au stigmate capitellé et visqueux; enfin l'humeur détrempe toute la corolle, et principalement la lèvre inférieure; cette corolle a son tube aminci, transparent et lacuneux, comme toutes celles qui ont été destinées à transporter le suc nectarifère.

Vol. IIIe, p. 544. — Dans le *Melampyrum pratense*, les bords de la lèvre supère sont garnis de poils épais, dans lesquels est plongée la petite tête papillaire et imprégnée du stigmate; ensuite la corolle entière est humectée du suc emmiellé qui sort en abondance de la glande basilaire.

Vol. IIIe, p. 585. — Les *Sauges* ne sont pas seulement fécondées par les émanations qui remontent du fond de leur corolle jusqu'aux stigmates; mais elles le sont encore par les globules polliniques qui tombent sur les taches dont la lèvre inférieure de leur corolle est souvent marquée, et qui sont à l'ordinaire imprégnées de sucs mielleux.

Pourquoi leur tube corollaire porte-t-il ordinairement à sa base une manchette de poils imprégnés, et pourquoi en est-il quelquefois dépourvu? Est-ce que, dans ce dernier cas, la fécondation s'opère seulement par les taches emmiellées de la lèvre infère, et que dans le premier, elle a lieu par l'humeur qui sort de la glande et imprègne l'anneau de poils?

Dans le *Salvia pratensis*, la lèvre inférieure est imprégnée, et l'on voit à sa base des taches jaunes, qui sont autant d'amas de globules polliniques tombés des anthères sur les taches, à l'époque de la fécondation; il faut généraliser ce fait.

Vol. IIIe, p. 617. — Dans la *Prunelle commune*, le pollen blanchâtre tombe en partie au fond emmiellé de la fleur et en partie sur la lèvre inférieure nectarifère; enfin la corolle entière s'humecte fortement.

Vol. IIIe, p. 644. — Dans le *Galeobdolon*, dont les anthères portent sur leur face postérieure un connectif renflé et corné, le pollen se

répand principalement sur les taches de la lèvre inférieure toute mouillée de suc mellifère. Koch observe que cette espèce diffère de toutes les *Labiées* par la forme de ses anthères operculées.

Vol. iiie, p. 652. — Dans la *Bétoine commune,* le pollen des anthères tombe sur la lèvre inférieure toujours imprégnée, et ses émanations arrivent ensuite aux stigmates. Cette forme de fécondation doit appartenir à un grand nombre de *Labiées.*

Vol. iiie, p. 657. — Le *Stachys sylvatica*, de la section de *Stachyotypus*, a ses quatre anthères découvertes et répandant leur pollen sur la base de la lèvre inférieure tachetée et recouverte de poils imprégnés de l'humeur qui remplit le tube de la corolle et remonte jusqu'au stigmate; les deux étamines extérieures ne se tordent et ne se déjettent qu'après l'émission de leur pollen.

Vol. iiie, p. 668. — J'ai remarqué que, dans le *Phlomis fruticosa*, le tube, comme dans la plupart des *Labiées*, était transparent et lacuneux à la base, sans doute parce qu'il devait charrier l'humeur miellée.

Vol. iiie, p. 683. — Dans l'*Ajuga chamæpithys*, non-seulement les taches colorées qui recouvrent la lèvre inférieure sont emmiellées, mais les lobes latéraux de la supérieure sont nectarifères.

Vol. iiie, p. 710. — Dans le *Bignonia radicans,* l'humeur miellée sort de la glande qui entoure l'ovaire et remonte par le tube emmiellé de la corolle qui reçoit alors les molécules du pollen.

Vol. iiie, p. 725. — Dans les *Lysimaques*, dont la corolle est persistante, l'humeur miellée, qui sort de la glande à la base de l'ovaire, imprègne les poils glanduleux qu'on trouve presque toujours au fond de la fleur et sur les filets, et enfin la corolle entière est détrempée.

Vol. iiie, p. 757. — Dans les *Plantaginées*, l'humeur miellée, après avoir fortement imprégné les stigmates à leur naissance, sort ensuite du tube corollaire, et se répand sur le limbe et les anthères qu'elle détrempe; enfin les filets se déjettent le long de l'épi.

Vol. ive, p. 51. — Le *Polygonum Fagopyrum* a ses fleurs fecondées par le pollen, qui tombe directement sur les stigmates capitellés et sans doute déjà imprégnés; ces fleurs se ferment ensuite en se renversant sur leurs pédoncules, et la fécondation se parachève par l'humeur, qui sort abondamment des glandes nectarifères.

Dans l'*Aviculare*, la fleur s'imprègne aussi après la fécondation, mais le périgone se ferme sans se renverser, et se remplit ensuite d'humeur miellée, comme dans le *Convolvulus*, le *Dumetorum*, etc.

Vol. ive, p. 164. — Les stigmates du *Châtaignier* sont d'une substance dure et cornée; on les voit humides à la surface, et plus ou moins recouverts de poils, qui, sans doute, sont destinés à arrêter les globules polliniques, qui m'ont paru très-petits et qui répandent une forte odeur spermatique.

Vol. ive, p. 345. — Dans l'*Aloès margaritifera*, la fleur longuement tubulée porte à son sommet un stigmate capitellé, imprégné et entouré de six anthères allongées et d'un rouge de brique; à la fécondation, ses anthères roulent sur elles-mêmes leurs parois amincies, et se recouvrent d'un pollen à molécules très-petites et fortement adhérentes; ensuite le périgone, qui ne s'était ouvert qu'au sommet, se referme exactement, et l'humeur miellée s'élève de la base dans tout l'intérieur du tube qu'elle remplit; ensuite ce tube se dessèche fortement sur toute son extrémité, qui reste verte.

Vol. ive, p. 377. — Dans l'*Hemerocallis Japonica*, et probablement dans les autres espèces du genre, l'humeur miellée, après la fécondation, s'élève de la base de l'ovaire dans l'intérieur du tube corollaire, qu'elle imprègne en même temps qu'elle dissout les molécules du pollen.

FIN DU QUATRIÈME ET DERNIER VOLUME.

TABLE ALPHABÉTIQUE GÉNÉRALE.

OBSERVATIONS.

Les chiffres romains indiquent le tome, les chiffres arabes la page. Lorsqu'un nom est suivi de plusieurs chiffres, les premiers indiquent le tome et les pages où l'auteur a traité le sujet, les autres marquent les pages où il a fait occasionnellement quelque remarque ou quelque rapprochement à l'égard de la plante désignée par ce nom.

Les noms des espèces, exprimés en français dans l'ouvrage, ont été remplacés dans cette table par les noms latins correspondants. S'ils ne sont accompagnés d'aucun chiffre, on trouvera la description des espèces dans les pages consacrées au genre dont elles font partie; lorsqu'il en est question ailleurs, le nom est suivi d'un chiffre mis entre ().

A

B

C

G

I

M

N

P

U

V

W

X

FIN DE LA TABLE ALPHABÉTIQUE.

TABLE DES AUTEURS ET DES OUVRAGES

CITÉS DANS L'HISTOIRE PHYSIOLOGIQUE DES PLANTES D'EUROPE.

K

FIN.

TABLE DES MATIÈRES

DU QUATRIÈME VOLUME.

FIN DE LA TABLE.

ERRATA

DU PREMIER VOLUME.

Pages.	Lignes.	
XXIV	21	vu *lisez* vue
6	11	*montants* lisez *moutans*
32	19	*Mém. du Musée*, 1819 lisez *Annales du Museum*, Vol. 19.
53	22	qui ne manque *ajoutez* point d'éclat
56	30	pennatifides *lisez* pinnatifides
73	8	*Biflorus* lisez *Biflorum*.
—	9	*commun* lisez commun.
—	dern.	l'humeur fécondante *lisez* la poussière fécondante
84	2	ont cinq pétales *lisez* cinq sépales
106	8	*Fasciculans* lisez *Fascicularis*
—	même l.	*Aquifolion* lisez *Aquifolium*.
110	22	*Macropelatum* lisez *Macranthum*
119	4	six pieds *lisez* six pouces
124	23	d'arilles adhérentes *lisez* d'arilles, adhérentes
129	dern.	*orientalis* lisez *orientale*
139	22	*Eschsholzia* lisez *Eschholtzia*
155	13	*effacez* d'abord
157	27	BASTLING lisez BARTLING
—	32	lamettes *lisez* lamelles
159	21	*Erytimum* lisez *Erysimum*
—	25	*effacez* impossible et
161	33	*Hierunthica* lisez *Hierichuntica*
166	20	placentas *lisez* stigmates
195	7	*Malconia* lisez *Malcomia*
205	dern.	*Aisoon* lisez *Aizoon*
210	34	*Jonopsis* lisez *Ionopsis*
212	5	*Jonopsis* lisez *Ionopsis*
216	20	*effacez* qu'elle renferme
—	21	Cette *lisez* La
224	17	*hierochuntica* lisez *hierichuntica*
225	5	*Æuothera* lisez *OEnothera*
226	15	PELTES lisez PALLAS
239	16	pennatifides *lisez* pinnatifides
259	11	*Dissaccium* lisez *Disaccium*
262	4	*Xirschfeldia* lisez *Hirschfeldia*
282	26	*Lychnoidea* lisez *Lychnideus*
313	17	*Glauce* lisez *Glauca*
316	28	*Complicata* lisez *Undata*
316	dern.	*Undata* lisez *Complicata*
317	dern.	p. 192 *lisez* p. 392.

Pages.	Lignes.	
325	16	*Walhenbergia* lisez *Wahlenbergia*
347	24	*Longicollis* lisez *Longicaulis*
350	9	*Mensposulanus* lisez *Monspessulanus*
363	27	terres *lisez* serres
377	6	*Mœnchia* lisez *Mœnchia*
380	1	*Heuflesii* lisez *Heufelii*
382	12	page 26 *lisez* page 126
—	37	*Montica* lisez *Mantica*
396	dern.	tom. 18 *lisez* tom. 14
399	20	égaux en *lisez* égaux au
416	16	On ne peut *lisez* On peut
420	37	*Althœa rosa* lisez *Althœa rosea*
425	10	*Annales* lisez *Mémoires*
432	38	*Dodon* lisez *Diodon*
445	25	carpelle *lisez* capsule
470	16	*Bobea* lisez *Bohea*
477	25	*Asyreia* lisez *Ascyreia*
489	6	*Malpighiani* lisez *Malpighiacei*
492	37	REGNIER lisez REYNIER
497	20	papillaires *lisez* capillaires
504	13	capsules *lisez* vrilles
506	16	*Azederach* lisez *Azedarach*
521	26	*Athamahtoïdes* lisez *Athamanthoides*
522	13	*Platipétales* lisez *Platypétales*
527	34	*Batrichioïdes* lisez *Batrachioides*
528	28	*Balmatum* lisez *Palmatum*
529	35 et 36	rompues *lisez* rompus
532	28	monadelpes *lisez* monadelphes
—	32	pennatiséquées et pennatipartites *lisez* pinnatiséquées et pinnatipartites.
533	19	*Fordilioides* lisez *Tordilioides*
534	14	*Cicutins* lisez *Cicutaria*
—	26	*Richardi* lisez *Reichardi*
535	21	*effacez* en même temps
—	32	*Chamadrioïdes* lisez *Chamœdrioides*
536	23 et 33	*Cicutin* lisez *Cicutaria*
546	25	*Deppii* lisez *Deppei*
548	25	*Byophytum* lisez *Biophytum*
549	18	stype *lisez* stipe
551	3	*Deppii* lisez *Deppei*
—	20	JAQUIN lisez JACQUIN
570	9	indirecte, et s'opère *lisez* indirecte; elle s'opère

ERRATA

DU DEUXIÈME VOLUME.

—

Pages.	Lignes.	
3	26	*effacez* en
10	34	dispersées *lisez* dispersés
11	4	*Mém. du Museum* v. 8, *lisez* v. 9.
—	24	secondes *lisez* seconds
25	4	Adrien BRONGNIART *lisez* Adolphe BRONGNIART.
27	14	étudiées *lisez* étudiés
29	7	Adrien BRONGNIART *lisez* Adolphe BRONGNIART.
40	3	*effacez* celui
—	4	*ajoutez* celui *avant* des Pleurorhizées
42	11	GUILLARD *lisez* GAILLARD
45	7	*ornithopoides* lisez *ornithopodioides*
46	dern.	*Phara* lisez *Phaca*
47	20	*Alopacuroides* lisez *Alopecuroides*
49	33	trifoliées *lisez* trifoliolées
53	3 et 4	*Pultœnea* lisez *Pultenœa*
74	23	*Hirantus,* lisez *Hirsutus.*
—	26	*Latoides* lisez *Lotoides*
90	8	ordinairement *lisez* souvent
104	22	propres, *lisez* propres :
—	23	l'Italie : *lisez* l'Italie,
105	26	divisées *lisez* divisés
106	1	*Frugifera* lisez *Fragifera*
—	2	*Pauperatum* lisez *Depauperatum*
—	33	supérieure, agrandie *lisez* supérieure agrandie
114	33	*Ann du Musée* lisez *Mém. du Museum*
117	27	ont les fleurs *lisez* ont des fleurs
131	5	l'on voit *lisez* l'on aperçoit
135	29	capsule *lisez* cupule
137	34	bractéolées *lisez* bractéoles
138	2	forment *lisez* formant
—	22	*Onothères* lisez *OEnothêres*
143	9 et 10	cols *lisez* cals
144	24	cols *lisez* cals
146	6	naissent *lisez* sortent
148	21	*Uralenis* lisez *Uralensis*
149	15	*Lanatha* lisez *Lanata*
154	4	*Flagrans* lisez *Fragrans*
163	5, 6, 13, 32	*Bisserula* lisez *Biserrula*
169	19	*Bracteatum* lisez *Ebracteatum*
175	33	trois *lisez* vrais
181	31	bisannuels *lisez* bisannuel

Pages.	Lignes.	
190	33	*Aristatus* lisez *Aristatum*
208	13	on la cultive *lisez* on le cultive
209	1	celui de JAQUIN ; *lisez* celui *de Jacquin,*
210	13	*Nankininos* lisez *Nankinicos*
215	23	avortés *lisez* avortées
223	14	*Lophanta* lisez *Lophantha*
225	dern.	autre *lisez* vraie
231	13	sans doute *lisez* probablement
—	23	cloisonné à valves *lisez* cloisonné, à valves
237	40	ces dernières *lisez* ceux-ci
253	37	*Pruneautier* lisez *Pruneaulier*
254	15	pas *lisez* par
260	40	les cinq stigmates *lisez* sur les cinq stigmates
269	3	*effacez le second* mais
289	3	*Archemilles* lisez *Alchemilles.*
291	32	*Officinalis* lisez *Sanguisorba officinalis*
—	34	le monoïque *lisez* le *Poterium* monoïque
292	3	l'*Officinalis* lisez le *Sanguisorba*
306	19	rongés *lisez* rouges
308	33	*Polwylleriana* lisez *Bollwylleriana*
309	14	*Polwylleriana* lisez *Bollwylleriana*
315	6	Ces *lisez* Les
318	20	*Colycanthus* lisez *Calycanthus*
323	3	lobes ; et *lisez* lobes et
329	dern.	introrses, latérales *lisez* introrses latérales
333	13	*Murieata* lisez *Muricata*
343	27	*effacez* mais
366	1	jaunâtres *lisez* jaunâtres,
368	17	jaunâtre, *lisez* jaunâtre ;
—	22	orbiculaires, *lisez* orbiculaires ;
404	12	*Malthes* lisez *Malte*
405	30	*Le Luffa* lisez *Luffa*
428	15	lobes ; *lisez* lobes,
456	31	le péricarpe se *lisez* il se
457	6	QUARIACÉES *lisez* QUÉRIACÉES
—	10	*Queriaa* lisez *Queria*
471	20	les pétales *lisez* les carpelles
483	5	*Sedum* lisez *Sempervivum*
493	25	*Ænothères* lisez *OEnothères*
498	36	COULTEN *lisez* COULTER
501	29	*Flabelliformis* lisez *Flagelliformis*
504	19	COULTEN *lisez* COULTER
508	8	COULTEN *lisez* COULTER
—	37	*Echinocactus Ernesii* lisez *Echinocactus Eyriesii*
514	20	*Cylindracœa* lisez *Cylindraceœ*
—	31	COULTEN *lisez* COULTER
515	8	qu'appartient *lisez* qu'appartiennent

Pages.	Lignes.	
518	17	*effacez* PREMIER GENRE
522	10	extérieures *lisez* intérieures
544	28	Ajouter après le genre *Saxifraga,* celui de l'*Heuchera* dont voici la description : L'*Heuchera* a un calice persistant et quinquéfide, des pétales non divisés et un peu inégaux, cinq étamines, deux styles très-allongés, d'abord rapprochés, ensuite divergents, une capsule uniloculaire à deux placentas polyspermes. La principale espèce, et jusqu'à présent la seule bien connue, est l'*Americana,* dont le calice renflé se ferme après avoir donné issue aux pétales linéaires, aux étamines et aux stigmates. L'humeur miellée qui remplit le fond de la fleur s'élève par les styles jusqu'aux stigmates capitellés, sur lesquels les anthères, élevées à la même hauteur, lancent leurs globules fécondateurs. La plante se reproduit par ses racines.
545	38	CUSSEN *lisez* CUSSON
551	28	neuf espèces ou demi-espèces *lisez* neuf ou dix espèces
570	19 et 26	*Canadense* lisez *Canadensis*
579	7-8-24 dern	*OEnanthus* lisez *OEnanthe*
597	5	*Grenatensis* lisez *Granatensis*
—	16	KEMPFER *lisez* KÆMPFER
600	13	ses graines *lisez* les graines
608	27	*Gaudini* lisez *Gaudinii*
609	35	Deuxième *lisez* Douzième
632	34	*Olusastrum* lisez *Olusatrum*
633	1	
661	12 et 13	montre *lisez* montrent
663	14	pourtant *lisez* portant
673	9	*boralis* lisez *borealis*
687	31	Ce premier *lisez* Le premier
692	26	étiolés *lisez* étalés
695	26	*Ann. du Musée* lisez *Mém. du Museum*
713	34	*Ancinata* lisez *Uncinata*
715	18	*Centhrantus* lisez *Centranthus*
736	2	*Circé* lisez *Cirse*

ERRATA

DU TROISIÈME VOLUME.

—

Pages.	Lignes.	
2	36	tête excepté, le *lisez* tête, excepté le
12	2	capitule, mais *lisez* capitule; mais
—	—	sections; les *lisez* sections, les
13	13 et 14	*Deltoides* lisez *Deltoideum*
—	29	l'involucre *lisez* involucre
14	8	Nébrédes *lisez* Nébrodes
20	6	est au centre *lisez* et au centre
—	8	*effacez* est
—	25	*effacez* et hétérogames
29	15	capitules disposées *lisez* capitules disposés
35	30	*Bellis;* après la fécondation, *lisez* *Bellis,* après la fécondation;
41	28	les autres, et à *lisez* les autres; à
56	32	unisériés; *lisez* unisériés,
57	21 et 22	BUPHTALMÉES *lisez* BUPHTHALMÉES
—	29	*Buphtalmum* lisez *Buphthalmum*
69	38	ancinés *lisez* uncinés
96	13	sommet, de *lisez* sommet de
119	30	*Alinéa après* poils résineux.
126	5	*effacez* et
131	31	unisériés *lisez* unisériées
134	24	lisez *Suaveolens*
135	34	*Dendrauthema* lisez *Dendranthema*
136	3	des Alpes, de la Suisse *lisez* des Alpes de la Suisse
144	38	*Velisiaca* lisez *Valesiaca*
152	dern.	l'involucre *lisez* involucre
155	37	*Selsamoides* lisez *Sesamoides*
165	11 et 12	tubulées *lisez* tubulés
169	33	*Columna* lisez *Columnæ*
171	32	ses rameaux.... ses involucres *lisez* les rameaux.... les invol.
174	27	*Eculyculati* lisez *Ecalyculati*
177	24	d'un jaune d'or *lisez* est d'un jaune d'or
178	10	lecs éailles *lisez* les écailles
189	16	*Brachilænées* lisez *Brachylænées*
203	37	intérieures, radiées *lisez* intérieures radiées
218	14	un involucre *lisez* son involucre
225	13	*Platilépides* lisez *Platylêpides*
227	33	*Personata* lisez *Personatus*
237	38	*Nudicauls* lisez *Nudicaulis*
241	13	et des *effacez* et

Pages.	Lignes.	
245	22	jumelles *lisez* squamelles
251	8	*Acanthrophytum* lisez *Acanthophytum*
260	16	ses hampes *lisez* les hampes
272	17	*Cichorifolia* lisez *Cichoriifolia*
292	6	rencontre *lisez* trouve
294	31	inflorescence du port, *lisez* inflorescence, du port,
—	40	de la plupart *lisez* d'un grand nombre
311	16	au germe *lisez* à l'ovaire
314	17 et 18	rameaux latéraux *lisez* nervures latérales
320	29	le *Grandiflora* et l'*Homallanthina* lisez le *Grandiflorum* et l'*Homallanthinum*
321	33 et 34	*Walhenbergia* lisez *Wahlenbergia*
328	21	*Opusc. physiol.* lisez *Opusc. phytol.*
343	17	*Ciliata* lisez *Ciliaris*
357	17	*Gesnéries.... Besléries* lisez *Gesnériées.... Beslériées*
361	4	*Stypéyliées* lisez *Styphéliées*
365	4	*Latrées* lisez *Lathrées*
—	36	répandent une odeur *lisez* ont une odeur
367	4	fleurs, hermaphrodites en apparence, bien- *lisez* des fleurs hermaphrodites, en apparence bien
—	39	ses fleurs *lisez* les fleurs
371	1 et 9	*Flagrans* lisez *Fragrans*
391	1	inférieure des *lisez* inférieure, des
405		La pagination porte 450.
406	31	*Corinthiaca* lisez *Carinthiaca*
—	32	Alex. Brown *lisez* Alex. Braun
407	32	des autres espèces *lisez* parmi les espèces
—	33	des espèces *lisez* seules
408	37	les amincies *lisez* les tiges amincies
410	15	vivent *lisez* croissent
431	2	*Phorbitis* lisez *Pharbitis*
434	34	et s'opère *lisez* et elle s'opère
435	34 et 35	*effacez* le nombre de
437	35	*Canadensis* lisez *Canadense*
438	2	*Virginica* lisez *Virginicum*
465	10	*Alpestre* lisez *Alpestris*
485	21 et 22	lancéolées *lisez* lancéolés
497	1	l'une *lisez* l'un
505	38	spinescentes *lisez* spinescents
519	1	*effacez* cependant
528	26	*Lychnoidea* lisez *Lychnideus*
529	24	*Lycnideus* lisez *Lychnideus*
530	26-27 et 31	*Salicifolia* lisez *Salvifolia*
533	28 et 29	*Lisez* : La troisième section, ou celle des *Veronicastrum*, se distingue de la précédente par ses grappes terminales.
541	12	renflé papillaire *lisez* renflé, papillaire

Pages.	Lignes.	
544	28	*effacez* qui
549	14	*Latrées* lisez *Lathrées*
552	6	Albans *lisez* Albano
563	20	penchés ; toutes ses espèces *lisez* penchés. Toutes les espèces d'*Hierocymum*
582	2 et 3	contiennent *lisez* renferment
612	29	ramifient *lisez* ramifiant
614	dern.	donne ensuite *lisez* donne plus tard
620	40	*Hostifolia* lisez *Hastifolia*
622	32	*effacez* mais
633	7	*Botrysi* lisez *Botrys*
—	30	ces feuilles *lisez* ses feuilles
635	33	ou l'épi *lisez* de l'épi
639	14	*Catalepticum* lisez *Cataleptica*
649	35	trouve *lisez* rencontre
654	30	leurs anthères *lisez* les anthères
661	25	chargés *lisez* chargé
671	20	les *Ajuga Teucrium* lisez les *Ajuga*, les *Teucrium*
674	1	*Pycnobotnys* lisez *Pycnobotrys*
680	7	*Alobastres* lisez *Alabastres*.
—	30	*Chamadrys* lisez *Chamœdrys*
682	9	inférieure *lisez* intérieure
684	24	*Ann. du Musée*, v. 8, C. 3 et 4 lisez *Ann. du Museum*, v. 15.
700	dern.	*Adathota* lisez *Adathoda*
702	14	*Flavicorna* lisez *Flavicoma*
708	12	*Linguicules* lisez *Pinguicules*
717	9	*Scrophulariées* lisez *Scrofulariées*
718	18 et 19	importante *lisez* abondante
—	35	transparentes insensiblement ; *lisez* transparentes ; insensiblement
719	21	*effacez* jolies
—	dern.	Landes *lisez* landes
723	16	soit *lisez* fût
—	18 et 19	il pourrait donc arriver *lisez* il se pourrait aussi
731	16	*Myosotys* lisez *Myosotis*
734	1	les *lisez* la
736	21	tant *lisez* tellement
—	40	plongée *lisez* plongé
746	3	le but *lisez* la fonction
—	27	s'opère *lisez* ne s'opère
748	6	s'ouvrent ensuite *lisez* s'ouvrent plus tard
—	7	*Plantins* lisez *Plantains*
751	38	graine *lisez* gaîne
755	11 et 12	l'*Arenaria*, le *Psyllium* proprement dit, le *lisez* l'*Arenaria* et le *Psyllium;* le

ERRATA

DU QUATRIÈME VOLUME.

Pages.	Lignes.	
15	2	ovules olitaire *lisez* ovule solitaire
28	31	les étamines *lisez* ses étamines
—	38	et toutes les fleurs *lisez* et dont toutes les fleurs
43	18	QUATORZIÈME GENRE *lisez* QUATRIÈME GENRE
44	13	*Tinaria* lisez *Tiniaria*
—	15 et 16	celles des fleurs fertiles persistent *lisez* celle des fleurs fertiles persiste
49	29	sous ces nombreux *lisez* sous ses nombreux
56	16	tube périgone *lisez* tube du périgone
—	38	sa baie *lisez* la baie
59	1	Mont-Serral *lisez* Mont-Serrat
—	20	les *Gnidium* lisez le *Gnidium*
64	36	qui, avant *lisez* et qui, avant
82	38	toujours aidée *effacez* toujours
83	32	*effacez* au sommet
84	24	uniovulé *lisez* formé
86	4	est à la base *lisez* arrive à la base
87	20	blanc et droit *lisez* est blanc et droit
—	31	dont ils sont remplis, et refermée ensuite *lisez* dont elles sont remplies, et refermés ensuite
88	1	*effacez* mâle et femelle
90	33	ces diverses espèces *lisez* ses diverses espèces
93	7	ques es stigmates *lisez* que les stigmates
—	14	radiées *lisez* rayées
—	24	qui ont toutes les feuilles *lisez* qui ont tous les feuilles
95	4	*Nicænsis* lisez *Nicæensis*
—	même lig.	également lisses *lisez* à semences également lisses
—	31	déjà feuillé *lisez* déjà défeuillé
96	17	RÆPER lisez ROEPER
—	36 et 37	appliquées ou feuillées *lisez* nues ou feuillées
100	5	recourbées *lisez* recourbés
—	7	de cet organe *lisez* du nectaire
—	22	se détachent *lisez* se détacher
108	11 et 20	*Falcata, Latifolia* lisez *Falcatum, Latifolium*
110	13	*Thérébinthacées* lisez *Térébinthacées*
113	19	en tête globuleuses *lisez* en têtes globuleuses
117	38	mais lisses *effacez* mais
123	10	suspendu *lisez* suspendue
130	19	*Bautri* lisez *Baueri*
131	23 et 24	qu'elles imprègnent de leur pollen *lisez* qu'elle imprègne de son pollen

Pages.	Lignes.	
136	23	de pistils *lisez* de pistil
141	34	l'*Ulnifotia* lisez l'*Ulmifolia*
146	5	vol. 4, *lisez* vol. 14,
159	14	de chaton *lisez* des chatons
162	2	*Condubliqué* lisez *Condupliqué*
167	13	*Phallus* lisez *Phellos*
169	15	renfermant *lisez* contenant
171	38	*Columa* lisez *Colurna*
187	17	un pied de *Ginkgo* lisez un *Ginkgo*
191	31	cette ésine *lisez* cette résine
194	25	telles sont *lisez* tels sont
197	22	portant *lisez* portent
—	dern.	réuni *lisez* associé
207	24 et 25	répandues *lisez* répandus
229	19	recovre *lisez* recouvre
241	24	élargies *lisez* élargis
243	37 et 38	scorbiformes *lisez* scobiformes
245	9 et 12	*Flagrans* lisez *Fragrans*
248	14	tropézoïde *lisez* trapézoïde
253	1	ou au sommet *lisez* et au sommet
254	34 et 35	*effacez depuis* dans les *Cephalanthera jusqu'à* non tordu
261	19	*Considération* lisez *Considérations*
262	8	*Monarchis* lisez *Monorchis*
—	9	*lœselii* lisez *Lœselii*
—	15	*tanquervillæ* lisez *Tanquervillæ*
—	18	*gmelini* lisez *Gmelini*
263	14	à la tige et par *lisez* à la tige, et par
—	15	pédicelle ; elle èst venue *lisez* pédicelle, elle est venue
264	19	anthères latérales, fertiles *lisez* anthères latérales fertiles
—	20	intermédiaires, stériles *lisez* intermédiaires stériles
265	32	interne, des loges *lisez* interne des loges
271	17	mais il en est *lisez* car il en est
—	23	(*Bulbo codium*) lisez *Bulbocodium*
276	15	*effacez* élevé
278	7	*Terraria* lisez *Ferraria*
—	8	*Lavonia* lisez *Pavonia*
282	11	LOURCIRO *lisez* LOUREIRO
283	27	aplati *lisez* aplatie
284	31	*Commelyni* lisez *Commelini*
290	22	est des *Eupancratium* LISEZ est celle des *Eupancratium*
297	25	recouvent *lisez* recouvrent
301	21.22.33.35	*Bilbergia* lisez *Billbergia*
327	14	*Ovulus solis* lisez *Oculus solis*
330	24	qui forme *lisez* qui forment

Pages.	Lignes.	
336	30	de son pollen *lisez* de leur pollen
338	2	*Erythonium* lisez *Erythronium*
343	34	*Pumelia* lisez *Pumila*
345	20	extérieures soudées *lisez* extérieurs soudés
348	29	*effacez* des anthères
352	25	la *Nana* lisez le *Nana*
354	1	*Flagrans* lisez *Fragrans*
366	41	*Poattagroseis* lisez *Poa eragrostis*
394	19	*Nouv. Ann. du Musée*, tom. 2 lisez *N. A. du Museum*, tom. 3,
427	1	*Elyma* lisez *Elyna*

9 D
2 ix.
Blue